

IDCJ50 周年事業 シリーズ研究 (2021-2024)

研究テーマ：教育開発の現場と DX

物語が見える/聴こえる専門職研修のデザイン

IDCJ：津久井純、佐藤幸司、藪田みちる

研究協力者：村瀬公胤（麻布教育研究所）、宮島衣瑛（学習院大学大学院）



1. 研究開発のねらい

本研究の目的は、コロナ以降のオンライン研修時代の到来を見据え、安価で運搬可能な多視点・多声式の映像記録およびライブ配信システムの開発・活用を通じて、臨床現場の具体状況の共有による効果的な専門職研修を開発することである。多視点・多声式の映像とは、複数のカメラで捉えられ、多様なアクターの声が同時に記録された映像のことである。専門職研修ではアクターたちが作り出す固有で複雑な問題を検討することで力量を向上させるカンファレンス形式が用いられるが、本研究は、これまで難しいとされてきたオンライン式カンファレンス研修の技術的限界を克服し、対面式観察のような/それを越える視聴経験（物語が見える/聴こえる経験）を提供し、専門家の確かな成長を支援することをねらう。本研究では専門職のうち学校教員を研究対象とした。対面研修を自明視してきたカンファレンス研修（授業研究）に対し、対面・遠隔のハイブリッド研修の方向性を提案したい。

2. オンライン専門職研修のシステム

2.1 システムの特徴

下図のような4つの特徴のシステムが開発された。

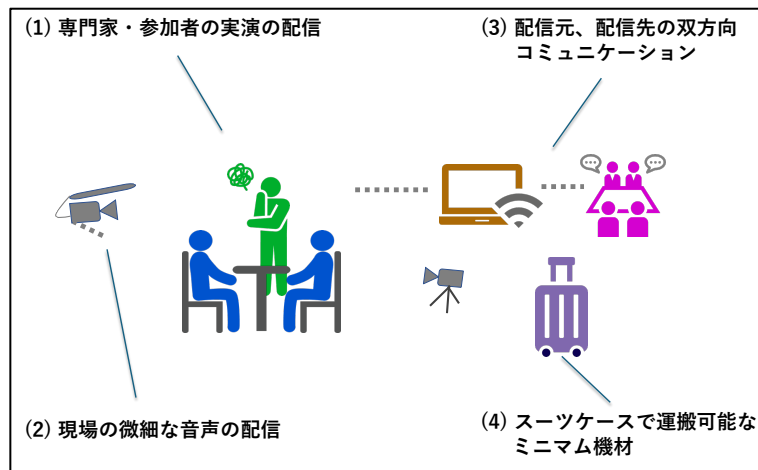


図1 システムの特徴

- (1)では、軽量ケーブルおよびモバイルカメラを用い、対象となるアクターの実演を再現する。実演の全体状況および身体・道具の使い方などの実演の細部を配信する。
- (2)では、高音質・低価格のショットガンマイク、および高品質ワイヤレスマイク、オリジナルサウンド(Zoom)を用いることで、実演の忠実な音声を配信する。
- (3)では、配信側参加者とオンライン参加者との双方向の議論を実現する。
- (4)では、従来は乗用車1台分の機材を、スーツケースサイズに収める。プロ用機材ではなく、汎用機材を厳選する。

教員研修で可能になること

- 対面、オンラインの双方の参加者が、授業中の生徒の思考・情動を理解する（声、発言、表情、クラスメイトとのやりとり、書いている内容、学習の行為などから）
- 映像をもとに対面・オンラインで議論が行える
- 多言語に対応する
- 安価に行える

その他の研修への応用

- オンライン専門職研修：裁判シミュレーション、理学療法研修、介護研修など
- 遠隔での専門的実践：カウンセリング、学術現地調査
- オンライン技能講習：安全講習、演劇・スポーツワークショップ、吹奏楽の講習、調理実習など
- グッドプラクティスの提示：YouTube 動画の作成
- 国際会議

2.1 オンライン研修の Socio-Material アプローチ

機材と複数の現場運用者の Socio-Material 連携によって専門職研修をデザインする。本研究 Socio-Material アプローチは 4 つの要素からなる。運用技術、研修企画・制作、機材、アプリである。

① 運用技術

本研修の鍵となるのは、機材よりも運用技術である。第一に、ライブ配信において映像・音声の突発的なトラブルが起きる際、瞬時に次善策で配信を継続しつつ、原因を見極め・解決を経て通常配信を回復する判断と力量が必要になる。本研究では、実験を含め撮影回数を重ねて経験と教訓を得た。

映像に関して、配信速度対策、多言語対応のために映像を分岐すると色が落ちてしまう問題などの教訓を得た。開発途上国、しかも僻地にある学校で 15-20Mbps 程度の配信速度を確保する方法を研究した。音声については、機材が持つ音質再現能力よりも、マイクと音源（対象者の声）の距離を近づけることの方が実際の音質向上にとって有効であり、ショットガンマイクや小型ワイヤレスマイクを利用し、マイク運用方法を研究した。

第二に撮影技術である。従来は固定カメラによるズームアップでの実演撮影が一般的であったが、本研究ではモバイルカメラによって撮影対象に自由に近づき、撮影方法を研究した。(1)対象者の表情、(2)手足などワークの動き、(3)対象者が作ったもの（文字、作品等）の 3 つの逐次的に記録することが、視聴者側の学びに大きくインパクトを与えることがわかった。

配信時には人員の役割分担が重要になる。表 1 に、国際配信時に必要な配信人員とそれぞれの責任・役割をまとめる。

表 1 配信に必要な人員とそれぞれの責務

プロデューサー/MC	配信プログラムの進行を担う人員。研修・会議の中に参加し、司会を行う。事前に時間設定を行い、また配信開始・中断・終了時のアナウンスを行う。
ディレクター/オペレーター1	配信の全体を統括する。人員に余裕がない場合は、配信機材を操作する人員（オペレーター）も兼ねる。
アシスタントディレクター	ディレクターを補佐し、配信中は実演者・参加者と連絡をとり、トラブルを解決する。国際配信では現地人員を雇う。1 回の配信で 2 名以上いると良い。
カメラ	モバイルカメラ担当 1 名、固定カメラ 1 名の 2 名がミニマム体制。現地人員を雇う。モバイルカメラ担当にはトレーニングが必要
専門家	専門職の現場から配信する場合、実践家だけではオンライン参加者と専門的な議論を進行するのが難しい。専門家が配信クルーに同行することで質の高い研修・会議が可能になる。TV で言うコメンテーター的な人員。
通訳	オンライン配信用に 1 名。国際配信では、専門家・実践家が英語を話さない場合があり、ディレクターのためにもう 1 名必要。

② 研修企画・制作

次に、制作・企画もまた、機材よりも重要であることがわかった。専門職研修はその当日の運用に注目しがちだが、当日より前の準備過程が研修の成否を決める。なぜなら、オンライン専門職研修は、初めからクライアントが決まっているケースよりも、不特定多数の人々にグッドプラクティスを紹介することが多いからである。社内研修において専門家の技術を

社員に伝えるケースよりも、その専門家の特別な技術を一般に向けて紹介する方が需要が多い。本研修では教員研修を扱ったが、それは一つの学校の授業を学校内で共有するのではなく、他の学校に共有するために行っている。配信する側は自らの信念に基づいた教育実践を他校がどう考えるかを知りたいし、また配信に興味を持って視聴する学校は、新しい授業を遠隔で視聴できることに興味とありがたみを感じている。会議・シンポジウムの配信も、音楽のライブ配信も、YouTube 動画も、その原理で配信する側と視聴する側が関係していると言える。

不特定多数に配信するには、配信のねらいや配信プログラムの企画、広報、営業が極めて重要になる。これがうまくいかないと、視聴者のいない配信になってしまう。次のような企画・制作が必要となる。通常のイベント企画・制作と同じような過程である。

- グッドプラクティス事例の特定、その事例の（社会・文化的）価値の特定
- グッドプラクティス提供者との交渉・打ち合わせ
- 配信に必要な人員の確保（広報、当日のオペレーター、撮影者、通訳等）
- グッドプラクティスを紹介する社会層への広報
- 配信プログラム・当日の運用計画、各種ツールの制作（パンフレット、チケット・配信リンクの手配）
- 広報

③ 機材

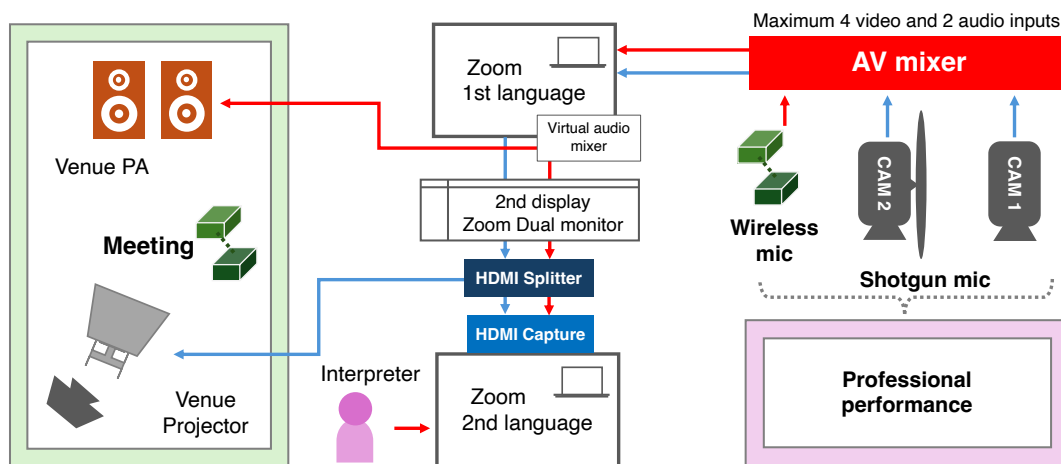


図 2 機材構成図

本研究では一つの機材について複数台を購入・比較し、最適機材を得た。表 2 に主要機材の仕様をまとめ、選定した機材の特徴を述べる。

表 2 主要機材の仕様

カメラ	レンズはズーム域含め、f=2.8 より明るいこと、外部入力端子があること。光学望遠側で 200mm 以上のもの。
ショットガン・マイク	ファンタム電源供給タイプ。電池駆動あり。XLR ではなくミニプラグが標準で付属するもの。
ワイヤレスマイク	小型軽量、複数マイクタイプ。伝送距離が長いもの。

カメラ SONY の FDR-AX45A などの持ち運びが容易な民生用最高機種を試したが、本研究では配信速度が抑えられる環境下での使用が多く、この画質が活かされなかった。10 年程度前のモデルで研究目的は十分達成できた。ポイントはレンズの明るさと外部マイク入力である。予算的には 5-10 万円が必要である。

画質的に驚きだったのは iPhone である。iPhone13 Pro 以降であれば、画像および音声の収録能力は十分である。ズームアップをしても画質的には十分耐えうる。ジンバルと併用することで撮影は簡単になる。ただし iPhone は高価であるため、本システムに必須のカメラとはしなかった。

ショットガンマイク デジタルカメラのアクセサリには外付マイクが併売されているが、それでは性能が不十分である。業務用ショットガンマイクに近く、また軽量のものを探した。予算として 5 万円以下で探した。RODE 製 (NTG2) を試したがビデオカメラの入力インピーダンスと相性が悪かった。結論としてはゼンハイザー製 MKE600 (4 万円) が最適であった。同価格帯の類似品もあるが、音質が十分であるのと、ミニプラグ端子で直接カメラに入力が可能である。

ワイヤレスマイク BOYA 製 (BY-XM6-S2)、DJI 製 (DJI Mic) の二製品を試したが、DJI が圧倒的に優れていた。ワイヤレスマイクは仕様上の伝送距離が当てにならなかった。本研究で人が込み入った場所 (教室) で収録をした際、予想以上に人が電波を吸収してしまい、BOYA 製マイクでは配信中に通信が途絶えてしまった。一方 DJI は通信が良好で、かつ 2 つのワイヤレスマイクを独立にコントロールでき、ステレオ 1 系統とモノ 2 系統の両方のパターンで使えた。

AV ミキサー ローランド製 (VR1-HD) と BlackMagic 製 (ATEM Mini Pro) を試した。ローランドは YouTuber 用として台座の操作ですべてが行える点に優れていたが、重く、また PC 上でのコントロールができず本研究での撮影現場で使用に耐えなかった。BlackMagic 製はセットアップが簡単で PC 上でのコントロールに優れ、本研究で主として使用した。

④ アプリ

Zoom Teams や Google Meet など類似の配信アプリがあるが、本研究では次の理由から Zoom を使用した。第一に、YouTube Live との連携である。YouTube Live 側でアカウントを取得すれば、Zoom で配信したものが自動で YouTube 配信される。Zoom では視聴者の数によってライセンス料金が変わるが、この方式を用いれば、無限の視聴者数に配信できる (双方向ではないことに注意)。次に、デュアルモニター機能が本研究には役立った。海外と国内を繋ぐ場合、言語の扱いが問題となる。例えば、日本語のコンテンツを中国語に訳して中国の視聴者に届ける場合、本研究では Zoom の同機能を使い、日本語の Zoom 環境を、そのまま別の仮想環境として PC 上のセカンドディスプレイ (外部モニター) 上に立ち上げ、仮想環境上で中国語の通訳を加えて配信した。複数の PC と同機能を使うことで数言語での配信が容易になった。

なお、Zoom のオリジナルサウンド機能を用いて、現場の微細な音の配信を行った。これは Teams 等の類似アプリでも可能である。

OBS Studio

YouTube 配信を行うアプリ。本研究では Zoom をメインに使用したために OBS による配信はせず、OBS は配信コンテンツの録画に用いた。

仮想音声ミキサー

本研究では、機材を軽量化するため、音声ミキサーを購入せず、Focusrite 製の小型の音声インターフェースと仮想音声ミキサー(Mac の場合は LadioCast アプリ)を用いて複数音声を管理した。

*なお、本研究は当初、多視点・多声式の配信をめざし、例えば教室であれば、複数のグループや教師を多視点・多声で収録することを想定していた。しかし実際には、視点がコロコロ変わってしまうと視聴者には実践者の様子が理解しにくいことが判明した。エンタメ映像として見栄えを追求するのであれば多視点は有効かもしれないが、研修・学びのためには多視点はそれほど重要でないようである。したがって、本研究での多視点・多声は1-3つの視点・声で行った。

3. 本研究の意義、IDCJ および社会への還元について

本研究は、コロナ後に急速に高まったオンラインによる研修事業について、講義形式を越える体験提供型研修の方法を開発した。特に、国を超えた研修配信は、社会・文化的背景の異なる国々の間での実践者の学びを促進しうる。これまでは渡航をしなければ観察することができなかった実践・実演を視聴できることのメリットは大きい。

本研究の今後の活用については、JICA 案件の専門職研修を遠隔実施、および日本国内での研修・会議配信サービスの提供が考えられる。例えば、本研究が開発したシステムを用いることで、IDCJ は以下のような配信パッケージを商品化できるだろう。

研修・会議配信サービス

参加者規模	会場 100 名程度 + オンラインで 200 名以下 + YouTube Live 配信 *別途会場借上費
実演と会議	会場からの専門研修配信および会場とオンライン参加者の双方向質疑
カメラ台数	2-3 台による研修・会議の撮影
音声	一言語（日本語）対応 会場 PA(マイク、スピーカー)の利用 *PA・照明を別途希望する場合は実費負担
録画サービス	YouTube の限定配信、mp4 フォーマット
料金	半日 15 万円、一日 25 万円

一日間の場合のスケジュール

午前	準備
	セッション (3 時間)
休憩	
午後	セッション (3-4 時間)

- 添付資料 1 購入機材リスト
- 添付資料 2 予算と支出実績
- 添付資料 3 業務日誌
- 添付資料 4-1: 研究論文 How Did Vietnamese Teachers Observe Lessons? Active, Passive, And Middle Voices in Classroom Observation
- 添付資料 4-2 研究発表 授業研究会における『学びの事実の省察』の検討
- 添付資料 4-3 研究報告書 ラーニングサークルにおける視学官の授業検討コメントの質的分析報告書
- 添付資料 4-4 研究報告書 視学官の発言のコード化分析報告書

添付資料 1 購入機材リスト

カテゴリ	製品名	URL	単価	個数	合計
カメラ	Gopro Hero 5		¥21,600	1	¥21,600
	Gopro ケース、アダプター		¥14,257	1	¥14,257
	Zoom HD1 中古 1万円 カメラ	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B008BEMTVA/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o03_s00?ie=UTF8&psc=1	¥9,900	1	¥9,900
	ジンバル (DJI)	https://amzn.asia/d/iHKwaLk	¥13,860	1	¥13,860
	ビデオ三脚 (生徒グループ撮影用)	https://amzn.asia/d/5xGysuP	¥14,300	1	¥14,300
	ビデオ雲台	https://amzn.asia/d/9L9bzTI	¥10,990	1	¥10,990
	ビデオ三脚	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B09H7JT6JP/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o07_s00?ie=UTF8&psc=1	¥8,668	1	¥8,668
ビデオ	ローランド VR1HD	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B07MM442BZ/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o05_s00?ie=UTF8&psc=1	¥113,500	1	¥113,500
	AV ミキサー (VR1HD)用ケース	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B07H4RN3M9/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o07_s00?ie=UTF8&psc=1	¥4,690	1	¥4,690
	ビデオスイッチャー (ATEM Pro Mini)	https://www.soundhouse.co.jp/customers/order_history/index/?year=2023	¥40,700	1	¥40,700
	カメラホットシューアダプター 延長	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B07VMM6SVK/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o04_s00?ie=UTF8&psc=1	¥1,125	1	¥1,125
	マイク取り付け用ロッド	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B07KQ3TM68/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o04_s00?ie=UTF8&psc=1	¥889	1	¥889
	Micro HDMI to HDMI ケーブル(15m)	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B071GTG4KH/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o07_s00?ie=UTF8&psc=1	¥11,800	1	¥11,800
	Micro HDMI to HDMI ケーブル(30m)	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B0721SM4T3/ref=ppx_od_dt_b_asin_title_s00?ie=UTF8&psc=1	¥15,800	1	¥15,800
	Micro HDMI to HDMI ケーブル(15m)	https://amzn.asia/d/cBYBIXZ	¥9,800	1	¥9,800
	HDMI スプリッター	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B07H87RQ1K/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o04_s00?ie=UTF8&psc=1	¥3,699	1	¥3,699
	HDMI ケーブル 3m	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B094C3TFK1/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o04_s00?ie=UTF8&psc=1	¥999	1	¥999
	HDMI ケーブル 1m 2個	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B094CJFLXB/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o04_s00?ie=UTF8&psc=1	¥799	1	¥799
	HDMI キャプチャデバイス 2個	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B08D66RBWC/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o04_s00?ie=UTF8&psc=1	¥1,724	2	¥3,448
	配信者用モニター 10 インチ	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B09QX3MTKY/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o06_s00?ie=UTF8&psc=1	¥16,999	1	¥16,999
	HDMI キャプチャー	https://amzn.asia/d/7Zda0W0	¥26,484	1	¥26,484
	HDMI アダプター (ミニから標準へ変換)	https://amzn.asia/d/7Zda0W0	¥531	1	¥531
	USB-C ケーブル 1m	https://amzn.asia/d/eFLgguv	¥1,780	1	¥1,780
	電源	延長コード 10m 2個	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B09N73GQRN/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o02_s00?ie=UTF8&psc=1	¥2,697	2
USB 充電器		https://amzn.asia/d/5QaO7jt	¥999	1	¥999
コンセント変換アダプター		https://amzn.asia/d/cqddTlx	¥850	1	¥850
コンセント変換アダプター		NA	¥719	2	¥1,438
延長コード 1個		https://amzn.asia/d/4GdkPcL	¥2,397	1	¥2,397
インター ネット	プリペイド SIM 2枚、ドコモと Softbank	NA	¥5,270	1	¥5,270
	デュアル SIM 受信機		¥35,000	1	¥35,000
	SIM アダプター	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B09VKP1Z6K/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o00_s00?ie=UTF8&psc=1	¥410	1	¥410
	LAN ケーブル	https://amzn.asia/d/awxwT8m	¥2,755	1	¥2,755
	LAN ケーブル	ビックカメラ	¥2,755	1	¥2,755
音響	AUX ケーブル (ミニプラグ)	https://www.amazon.co.jp/dp/B07L3XDSKH?psc=1&ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details	¥356	1	¥356
	ミニ→標準プラグアダプター 3個	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B09DPJF5PN/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o03_s00?ie=UTF8&psc=1	¥930	1	¥930
	AUX ケーブル (ミニプラグ) 1m 2本	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B0B7J6M1VC/ref=ppx_od_dt_b_asin_title_s00?ie=UTF8&psc=1	¥498	2	¥996
	ビデオカメラ用ガンマイク MKE600 ゼンハイザー	https://www.soundhouse.co.jp/products/detail/item/197224/	¥39,300	1	¥39,300

マイク (2.4GHz、小型、グループ設置用) BOYA BY-XM6-S2	https://www.soundhouse.co.jp/products/detail/item/301690/	¥20,300	1	¥20,300
パナガイド 送信機 3台 ヘッドセットマイク 3個 受信機 6台	https://www.exseli.com/details/48/panaguide.html	¥151,250	1	¥151,250
コンデンサーマイク Scarlett Solo Studio セット、通訳吹き込み用	https://www.soundhouse.co.jp/products/detail/item/263474/	¥26,700	1	¥26,700
通訳吹き込み用マイクスタンド	https://www.soundhouse.co.jp/products/detail/item/228492/	¥1,180	1	¥1,180
パナガイド用イヤホン予備 1	https://www.amazon.co.jp/gp/product/B01FYP1OIC/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o01_s00?ie=UTF8&psc=1	¥1,180	1	¥1,180
ヘッドフォン Sony	NA	¥4,180	1	¥4,180
ワイヤレスマイク (DJI Mic)	https://amzn.asia/d/11q5Bno	¥49,719	1	¥49,719
音声ケーブル (シールド)	https://amzn.asia/d/4GdkPcL	¥1,890	1	¥1,890
3.5 モノラル延長アダプター	https://amzn.asia/d/54gGUf	¥850	1	¥850
3.5 ケーブル変換アダプター	https://amzn.asia/d/2hzdiFk	¥499	1	¥499
コールドシューアダプター	https://amzn.asia/d/300Vlsc	¥2,232	1	¥2,232
XLR から 3.5 へ変換アダプター	https://amzn.asia/d/300Vlsc	¥1,045	1	¥1,045
ヘッドフォンケース	https://amzn.asia/d/6w0DhbH	¥1,899	1	¥1,899
その他備品	機材ケース (スーツケース) プロテカ	NA	1	¥59,400
	機材ケース (スーツケース) プロテカ	NA	1	¥19,800
			税込合計	¥787,592

* 表中の機材類は配信にとって重要なものを表示。その他消耗品など多数あり。

添付資料 2 予算と支出実績

予算

支出実績

	財	株	合計	財	株	合計
2021年	200,000	0	200,000	200,000	0	200,000
2022年	1,799,653	110,930	1,910,583	1,831,204	63,120	1,894,324
2023年	837,400	51,620	889,020	790,380	98,620	889,000
3年間合計			2,999,603			2,983,324

	機材	その他消耗品	研修費・謝金	実験経費(交通費等)	渡航/配信経費
全期間	787,592	187,696	497,959	179,663	1,346,693
2021年度	Zoom 講師謝金		200,000	29,700	
2022年度	牛久の実験 牛久の実験 ベトナム配信 航空券 ベトナム配信 宿泊費 ベトナム配信 渡航関連費(津久井・佐藤日当等) ベトナム配信 航空券(サーチャージ等) ベトナム配信 宮島・村瀬謝金・日当宿泊 ベトナム配信 配信経費等 上溝南配信 Wifi レンタル ベトナム配信 土産等 上溝南配信 宮島氏へ謝金 上溝南配信 ベトナム語通訳者金 パレスチナ配信、翻訳・通訳費 上溝南配信 交通費 上溝南・ベトナム配信 Zoom、機材送付等		82,500	6,204	22,432 6,022 208,800 72,738 63,120 101,920 25,040 154,000 7,480 70,640
2023年度	バンドゥン実験 津久井日当宿泊 バンドゥン実験 津久井宮島航空賃等 バンドゥン実験 宮島氏宿泊費 宮島氏 謝金日当 宮島氏 配信補助費等 浜之郷小配信交渉 バンドゥン実験 土産代 マラン実験 津久井・宮島航空賃等 マラン実験 津久井・宮島宿泊費 マラン実験 車両・通訳代等 マラン実験 Zoom マラン実験 津久井日当等		49,500	30,597 5,104 7,506	61,935 253,600 18,725 190,040 78,720 68,145 2,338 37,230

添付資料 3 業務日誌

2021 年 4 月ごろ

PIQMAS の立ち上げ時の学校視察をしたい。しかしできない。そこで、遠隔の授業研究モニタリング（コロナで訪問できないから、遠隔で教師の学びを支える、そのためには学校と指導者が授業を視聴覚で共有する必要がある）する方法の開発へ

50 周年の申請へ：宮島さんによる授業研究 Zoom 配信の事業に合流

授業における多重音声の分析→のちに牛久南で試したが、画面と音が切り替わりすぎると授業がよくわからないことがわかった。

会議用遠隔操作カメラの購入を考えたが、断念した。このカメラの設置が条件では気軽にオンライン研修ができない。会議室主義になってしまう。

パレスチナ＝日本間の授業研究接続を考えた。結局は、日本の授業をオンデマンドで配信し、また日本のビデオを視学官研修で使用した。

2021 年 5 月採択！

2021 年度はパレスチナでのオンライン研修で、実際の研修からニーズと問題点を洗い出す

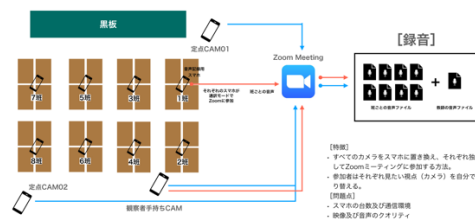
2022 年度の本邦研修で、日本からの配信をめざす。

2023 年は海外からの配信（これが 1 年早まり、2022 年度にベトナムとなり、2023 年度はインドネシア 2 回）。

授業観察に関する論文を 3 本めざす

技術的には、マルチカメラ・マイクによる Zoom 配信を目指した。（下図は 20210615 の宮島メール）

Zoom を利用したマルチカメラ・マイクによる授業配信
タイプ2: 配信者が学校に同行できず、観覧者のみの場合



2021 年 6 月

Zoom にてある学校の授業を配信する実験企画。Zoom 通訳機能に着目し、二言語による授業・会議配信ができるかどうかを試す。

Zoom 契約は月 2000 円から 4000 円でできることが判明。

試すも、失敗。スマホで Zoom ホストをすると、通訳機能が使えないことが判明。

長野県の温泉からテスト 2 回目。→結果は 21/6/23 の津久井メール（オリジナルサウンド問題で音声が入らない、生徒がグループカメラを気にしてしまう問題、Zoom 通訳機能が使にくい）

2021年7-10月
パレスチナの通信環境で授業動画を
見せる方法開拓、実施（9-10月西岸地区数学・理科4日間、ガザ数学・理科それぞれ4日間ずつ）

遠隔での動画配信技術の実験（パレスチナとつなぐ）
動画を配信する際の Zoom ビットレート問題。360bps になるが、配信側が設定することで高解像度も可能。

2021年11月
ガザとのハイブリッド授業研究の方法の模索

ガザではオンライン研修後、視学官が独自に教員を集めて研修をしていた。ビデオのアップロードを通じて研修の様子はわかるが、質に問題があり、介入を検討。しかし技術的にハイブリッドだとオンライン参加者の活動が難しい。現地の人にはオンライン参加者を無視して進めるし、オンライン側には議論の様子が画面を通じてわからない。

2021年12月論文取り掛かる

津久井、映像を用いた授業研究における教師の認識の特徴について先行研究をまとめる。執筆開始。

2022年1月IDCJで進捗発表

オンライン研修の技術だけでなく、教員の成長の質的研究として発表。研究の課題としては教員の価値観にどのようにオンライン専門職研修は切り込めるか。一方でオンラインの双方が十分な授業情報を取得することが技術的課題として持ち上がる。

2022年2月
パレスチナ（特にガザ）とのオンライン授業研究の仕組み開発

現地スタッフの雇用。
ハイブリッドライブ配信がよいが通信速度に難があり、ローテクに落ち着く。授業を事前に撮影してもらい、クラウドにアップして共有し、振り返りセッションをライブ・オンラインで持つ方式。

2022年4月
津久井の論文掲載

Tsukui, A. (2022). How Did Vietnamese Teachers Observe Lessons? Active, Passive, And Middle Voices in Classroom Observation, *Vietnam Journal of Education*, 6(Special Issue), 58-69.

2022年4月
パレスチナとのオンライン授業研究開始

1ヶ月で22授業を撮影・（直接現地で）参観、すべて授業を動画撮影。撮影は4人のアシスタントが行う。アシスタントは動画編集ソフトを用いて英語で通訳音声をアフレコし、それをクラウドにアップ。日本にいる専門家はこのアフレコバージョンで授業を理解し、オンラインで授業検討会を行った。
現地に滞在中の専門家は、その場で対面で振り返りを行うケースと、後日オンラインで振り返るケースとあった。



2022年8月
機材購入開始

【カメラまわり】
スイッチャーの選定（Youtube 配信用の今から振り返ると Blackmagic 社 ATEM Mini Pro に決定）

IDCJ 定例会の配信実験（記録あり）

【配信オペレーション問題】

- ・PC のスペック限界でフリーズする可能性→1 台 PC で全てを行わず、何台かで分けてスイッチャーを用いると良いことがわかる。
- ・マルチマイクの問題：音ズレ

2022 年 8 月

マルチ SIM ルーターの投入も失敗。

実験動画は下

<https://www.youtube.com/watch?v=E2Q7Jj2C3wY>

【通信面】

マルチ SIM ルーター及びロードバランスルーターの購入を検討。ロードバランスルーターのシステムは複雑であるため、まずマルチ SIM ルーターを購入。しかし日本で売っておらず、購入が大変だった。

- ・イスラエルの SIM が使えるところではダブル SIM も大丈夫だった。しかしパレスチナで使いたい場所ではその SIM の電波は届かない。
- ・8/8 に事務所で試すと、LAN を捨てることで安定。しかしそれは、SIM とミックスしているのか、LAN がただ高速だっただけなのかが不明のまま。
- ・ガザは断念パレスチナでは通信回線がイスラエルに制限されている（特にガザ地区）、ためにマルチ SIM による安定的動画配信は断念。

2022 年 9 月

<https://youtu.be/zK2jCzmf3A8>

<https://youtu.be/NZthjMQJ8NI>

購入したガンマイク・ワイヤレスマイクのテスト結果は良好

2022 年 9-10 月

視学官ワークショップにて授業観察方法の研修

- ・ビデオをその場で使う方法

2022 年 9 月日本教師方法学会にてパレスチナオンライン授業研究の発表

発表の趣旨は、オンラインという遠隔で出会う外国の当事者（パレスチナ教師と日本人専門家）の認識と活動目的のズレに着目し、双方にとって大事なメッセージが伝わる瞬間、伝わらない主観を会話分析の手法で示した。専門家は、動画を使って助言をしたいが、その結論に至る過程をどうやって動画の提示で共有できるかが課題であることがわかった。また、IDCJ の動画分析が、生徒の情動に着目する一方、生徒の認知（理数科知識）の着目が薄いことも明らかになった。

2022 年 11 月 10 日

日本の授業の国際配信実験 @牛久南

- ・Zoom 使用
- ・ローランド機材使用 (Youtube 配信用)
- ・通信機材はデュアル SIM ルーター→失敗
- ・GoPro も失敗のため 1 カメラのみ
- ・映像あり（津久井「未整理」フォルダ）

カメラスイッチャーの選定（Blackmagic 社 ATEM Mini Pro に決定）

【カメラ使用方法】

- ・カメラ 2 台にするはずが、ケーブルのコネクターがささらず失敗に終わる（リハーサルができず）
- ・音声 2 台は成功。しかし、BOYA 製は参観者が多いと通信が届かないことが判明。
- ・当たり前だが、モバイルカメラ+ガンマイクと、グループ用カメラ+そのグループ音声を切り替えることが大事。それができていなかった。
- ・生徒の前にカメラを置くと生徒が意識してしまう問題



23年1月26日
上溝南から国際配信

Zoom 使用

ローランド機材使用？
パレスチナにはライブをしない

ベトナムとインドネシアへ配信

通訳オンライン参加方式

スタッフ追加 (1名)

視聴者

日本：20名ほど

ベトナム：登録46名、90

人、アンケート6名

インドネシア：参加7名

カメラ・マイクセット2台のシステム (→後ほど、2台だとわかりにくいことが判明)

【オペレーション】

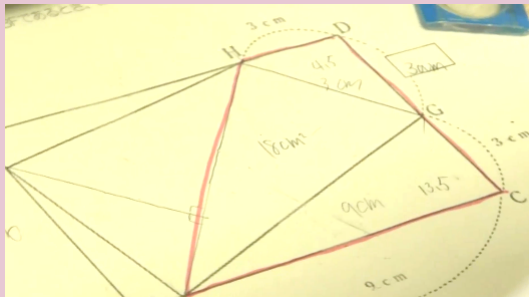
- ・スタッフ：配信3名+遠隔通訳 (ベトナム語)
- ・機材運搬問題
- ・時差のためにパレスチナはやめ、東南アジア方面のみ

【セットアップ】

- ・DJIのマイクはカメラに繋げることで解決
- ・ローランドも使えるが、ATEMの方が簡素で軽い。

【ベトナム参加者】

・通訳は山形の人にオンライン参加。広報がうまく行かなかったので、次回改善することに。



23年2月23日

上溝南の授業をパレスチナにて時間差配信 (Youtube 配信)

視聴回数：587

アンケート82名

LIVE 配信したビデオについて、オリジナルビデオを30分程度に編集し、業者に頼んでアラビア語吹き替えとした。料金が10万円以上かかった。

Youtube にアップロードし、配信時間を設定。現地に都合の良い時間 (木曜日の午前中) とし、6時間の間だけ見られるようにした。なお、配信については上溝南中学校には配信時間の制限をつけること、限られたリンクで配信することで了承を得ている。

資料をすべてアラビア語に翻訳 (パレスチナ案件スタッフにお願いした)

反応としては、生徒の学びやノートがよくわかったこと、授業に興味深く見たことなどほぼ全数で肯定的な評価だった。

また見たいとのリクエストもあった。

3月16-17日

ZoomからYoutube Liveへ自動転送方式。

【ベトナム側】

Zoom:バクザン省内

【日本側】

62名の登録。

両言語合わせて1000回の配信回数！

Youtube Live

【DAY1】

ベトナム語（前半）：ユニーク視聴者586、全視聴回数935回

ベトナム語（後半）：ユニーク視聴者数88人、全視聴回数108回

日本語：ユニーク視聴者数63人、全視聴回数141回(その後再アップロードではユニーク視聴者18人、全視聴回数28回)

【DAY2】

ベトナム語：ユニーク視聴者数170人、全視聴回数315回

日本語：ユニーク視聴者数36人、視聴回数81人

Zoom

16日 Bich Son 小配信（教室訪問）：216 アクセス

16日 Bich Son 小配信（授業研究）：392 アクセス

17日 Cao Thuong 小配信：635 アクセス



2024年9月5-6日

インドネシア教育大学での配信紹介と実際の配信

国内及びカンボジアから計10名程度の視聴者

初日はオンライン配信を通じた授業研究の手法の共有セミナーを教官・大学院生10名ほどで行った。

2日目は学校訪問し、配信準備を行う予定だったが、宮島氏の体調不良により、学校での授業観察は中止、配信準備のみとなった。

3日目は配信を行った。

インドネシア教育大学では、授業研究そのものがコロナのために停滞し、通常は毎週のように学校を訪問する大学教員もほとんど通っていない状況であることがわかった。1名の熱心な教員のみだった。



2024年1月29日
カンボジアでの映像授業研究
ワークショップ
*IDCJの経費はかかってない

カンボジアの NGO の SALASUSU に対し、映像を使った授業研究の方法論を紹介。
今後の同 NGO はカンボジアで学校を開設する予定であり、その後授業配信（オンライン授業研究）を実施予定。



2024年2月22-23日
ベトナムでの配信事業支援
フォローアップ
ベトナム側が独自にライブ授業研究を行った。
視聴者数：両日それぞれ200名程度。対面では約40名の教師たちが参加。

23年度に紹介した機材をベトナム・バクザン省教育訓練局が購入し、自力でオンライン授業研究を実施。津久井はその最初の配信を支援した。
視聴者は多く、かなり好評だった。
元々、オンラインでの授業研究を行っている土壌が影響しているようで、ニーズが高かった。



24年3月15-18日
マランでの配信紹介
配信は15日のみ。16日は別の学校で授業研究、14日と18日はマラン大学で映像授業研究の講義をした。
講義では2日間で延べ200名の大学院生が参加。

インドネシアでは国の政策によって授業研究を行うことが義務付けられているが、コロナ後の授業研究が停滞している。今回の配信事業を通じてインドネシアの授業研究を活性化させたい。
15日は40名ほどの視聴者に留まったが、ジャワ島の西部（インドネシア教育大学）、中部（ジョクジャカルタ大学）からの参加があり、活発な議論が1時間以上続いた。





ORIGINAL ARTICLE

How Did Vietnamese Teachers Observe Lessons? Active, Passive, And Middle Voices in Classroom Observation

Atsushi Tsukui

Social Development Department, International Development Center of Japan,
Tokyo, JapanEmail: rxm70301@nifty.ne.jp

Article history

Received: December 31, 2021

Accepted: February 25, 2022

Published: April 18, 2022

Keywords

Classroom observation,
lesson study for learning
community, passive-
activeness, middle voice

ABSTRACT

This study aims to identify the characteristics of Vietnamese teachers' classroom observations. The analysis was conducted using data from the ten teachers who struggled to introduce the new curriculum during the 2000s. The analysis applied from the literature on the teachers' video reflection revealed that those who participated in weekly sessions of Lesson Study for Learning Community (LSLC) tended to identify students' knowledge formation better than those who did not participate in the lesson study. The second qualitative analysis, focusing on effective and attitudinal aspects in observation, indicated that the teachers in LSLC schools could accept and respond to the classroom event by positing themselves in the seat of actors. The discussion is devoted to the application of the concept of middle voice to the LSLC teachers' observation, to examine a possible extension of the literature which mainly relies on teachers' active cognitive processes.

1. INTRODUCTION

In the learner-centered curriculum, which is spreading globally, teachers have to respond to diverse student learning needs that change by the minute during a lesson (Arhar & Buck, 2000; Craig, 2010; Darling-Hammond & Snyder, 2000; Rodgers, 2002; Saha & Dworkin, 2009; Vescio et al., 2008). This signifies the need for teachers to understand individual students and their learning (Borko, 2004; Putnam & Borko, 2000). With the development of video technology, research on teacher classroom observation has developed to explore how teachers can observe individual students' learning (Gaudin & Chaliès, 2015; Marsh & Mitchell, 2014; Sherin & van Es, 2009), which now forms part of the studies of "teacher learning" (Darling-hammond & Bransford, 2007).

In Vietnam, a new learner-centred curriculum was introduced in 2000 (The government of Vietnam, 2000). However, Vietnamese teachers preferred to teach by "complying with the plan" (Tsukui et al., 2017) given by the authority, making it difficult to take into account the diverse responses from children. Today, 20 years later, the new curriculum 2018 has been introduced (MOET, 2018), but overcoming the teacher-centred classroom remains a major challenge for teachers (Do, 2015). Aside from this, it should be highlighted that the research into and practice of teacher learning, especially the teachers' ability to understand individual students' learning, has not taken root in Vietnam.

During the educational reform in Vietnam, the teachers in Bac Giang province in Vietnam were undergoing a unique experimental practice to become teachers who could respond to diverse students (Saito et al., 2012; Saito et al., 2008; Saito & Tsukui, 2008). They participated in school-based training by the Lesson Study for Learning Community (LSLC) from Japan (Saito et al., 2014). LSLC is an approach toward school reform through lesson study to realize learner-centred education. The teachers in the pilot schools conducted weekly lesson study sessions to reflect their students' learning, with videos and photos of their students.

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyrighted © 2022 Vietnam Journal of Education

This study aims to identify the characteristics of classroom observations by Vietnamese teachers who have received training in LSLC. From this analysis, first, the author examines the challenges of Vietnamese teacher education in implementing child-centered curricula. Second, by comparing the results of this study with the findings of studies on classroom observation, this study focuses on the possibility of extending the current theories that rely on cognitive approaches.

2. LITERATURE REVIEW

The term *classroom observation* can be understood as a teacher's activity, which involves producing professional knowledge, skills, and attitudes by seeing (Eisner, 1976; Gaudin & Chaliès, 2015; Nemirovsky et al., 2005; Sato et al., 1993; Sherin & Russ, 2014; Sherin & van Es, 2009; van Es & Sherin, 2002). Studies on classroom observation have a history with consisting of strands: the theory of learning to notice (LTN), connoisseurship, and observation by teachers' inherent values.

First, the theory of LTN has focused on teachers' cognition of teaching subjects to students and developing their ability to "notice" by watching videos (Sherin & Han, 2004; Sherin & van Es, 2005; van Es & Sherin, 2002, 2008). According to LTN, the teacher would (1) identify what is important or noteworthy about a classroom situation, (2) make connections between the specifics of classroom interactions and the broader principles of teaching and learning they represent; and (3) use what one knows about the context to reflect on classroom interaction (van Es & Sherin, 2002). The practice of "video club" by Sherin and van Es was considered one of the initial studies in classroom observation (Darling-Hammond & Bransford, 2007); subsequently, over the last two decades, research on the development of a video observation program for teacher learning has emerged (Admiraal et al., 2011; Baecher & Kung, 2011; Danielson, 2012; Fadde et al., 2009; Masats & Dooly, 2011).

Eisner (1979, 1995) used the term "connoisseurship" from the field of fine arts to formulate an educational critique that entails an observation without the a priori structured perspective of the observer. While LTN assumes that teachers' rational thoughts as an engine for observation, studies on connoisseurship rely on their intuition or improvisation. Sato et al. (1991) conducted an empirical study of teachers' connoisseurship and indicated that experienced teachers created and modified their original observational framework of observing and interpreting the lesson continuously. The strand of the study suggests a theoretical challenge to posit the function of intuition.

Cole (2012) challenges a theoretical problem within LTN, claiming that a new quality of observation cannot be found if the research categorizes the domains of teacher knowledge a priori. According to him, "for van Es and Sherin, there are particular aspects of the video (students' mathematical thinking) to which they want teachers to attend and hence which they (pre-) judge to be particularly significant" (Coles, 2012, p. 169). There is another challenge against LTN, which concerns teachers' negative emotions toward the lesson (Frank & Uy, 2004; Hammer, 2000; Jaworski, 1990; Kleinknecht & Schneider, 2013; Lortie, 1975; Richardson & Kile, 1999). Nemirovsky et al. (2005) distinguished two types of teaching episodes, that is, "grounded narrative" and "evaluative discourse", and concluded from their qualitative discourse analysis that evaluative discourse occupied the majority of teachers' comments, which impeded teachers' learning. A theoretical issue arises here: how can we identify teachers' observations which are not yet classified? As a response, Sherin and Russ (2014), in their later research, expanded their interpretive frame of teachers' observations into 13 categories, including emotional domains (i.e., affective, anomaly) and, rhetoric domains (i.e., storytelling, perspective taking). These new domains have been added to the conventional categories of teachers' rational thoughts (i.e., generalisation, metaphor).

In summary, studies on classroom observation have achieved a complete set of cognitive categories for what teachers see and how they interpret it. The studies that began with teachers' reasonings of student learning later included teachers' unconscious emotions and attitudes in the framework of its examination. The latter will be referred to in this paper as the affective and attitudinal aspects of classroom observation. The theoretical and practical challenge, however, is to integrate cognitive, affective, and attitudinal aspects in the theory of teacher observation. How teachers develop their connoisseurship, including controlling and utilizing emotions and attitudes for observation, is a matter for future research.

3. MATERIALS AND METHODS

Lesson Study for Learning Community

Part of the research participants joined LSLC every week during the academic year 2006-2007. The activities of LSLC are similar to Vietnamese conventional professional teachers' meetings (PTM; "sinh hoạt chuyên môn" in Vietnamese), comprising lesson observation and reflection meetings among schoolteachers. While PTM is aimed toward teacher evaluation or modelling good teaching methods by excellent teachers, LSLC has a completely different purpose. LSLC is the practice to ensure that every single student and teacher can learn in their school; the teachers try to listen to every student's and colleague's voices to learn from students and colleagues (Saito et al., 2014; Sato, 2018). In every session of LSLC, the teachers observed every student, subsequently commenting on their own ideas on students' learning and listening to each other, and the school managers sustained this system to ensure every teacher was able to learn (Saito et al., 2014).

Data collection

The author collected data from primary schools in five districts in Bac Giang province (Bac Giang city, Viet Yen, Luc Nam, Yen Dung, and Hiep Hoa districts). The data comprises (i) video of ten Vietnamese teachers' lessons and the video of the interview with them on these video lessons (all video clips were transcribed), and (ii) the author's field notes. Out of 10 teachers, five teachers were selected from the LSLC pilot schools by the author, and another five were selected from the non-pilot schools by the local education offices and schools (Table 1). The interview data were collected using the following process: (1) All ten teachers conducted their lessons in 2005, before the introduction of LSLC; the lesson was videotaped, and the video mainly captured students' actions; (2) The five teachers attended weekly LSLC sessions for one year (2006-2007) under the author's and his colleagues' supervision; (3) The author conducted in-depth interviews with all ten teachers in 2007 in such a way that they reflected on their past lessons together, answering typical LSLC questions, such as, which student(s) they observed, and when and how did s/he or they learn. The questions were answered while watching the videos of their lessons.

Table 1. List of the interviewees with their age

LSLC Pilot school teachers	Non-pilot school teachers
Manh (20s), Ha (30s), Hao (30s), Moi (30s), Ngang (40s)	Dang (20s), Bay & Hue (30s), Phuong (30s), Vui (40s), Lien (50s)

*All names changed

*The study counts Bay and Hue as one teacher since they jointly taught one lesson.

To collect the above data, the author participated in the entire process of (1), (2), and (3). During in-depth interviews, the author asked open-ended questions, such as, "What did you observe in this video clip that was just shown?" and "What caused you to pay attention to it?" Each interview session lasted between 1 hour and 1.5 hours. The number of words used in each interview varied from 1,800 to 4,000, with the number of topics ranging from 15 to 30.

Despite the data being collected over 15 years ago, its significance and the relevance of the analysis are as follows. First, at that time, teachers were struggling with the introduction of a new learner-centred curriculum, and the data in this study is valuable for examining teacher education in the other countries that are attempting similar curriculum reform. Second, teacher-centred classroom practices were still reported in Vietnam in the 2010s (Tsukui et al., 2017; Do, 2015), and the issue of professional teacher observation at that time is still considered to be a challenge in Vietnamese teacher education.

Data analysis

Data analysis was conducted in two phases: Analysis 1 was conducted to identify the ten teachers' characteristics of classroom observation by applying a method from the strand of LTN in the literature (Colestock & Sherin, 2009), and Analysis 2 was conducted to examine their affective and attitudinal aspects in their observations by applying the emerging design of the grounded theory approach (Creswell, 2014). During Analysis 1, a preliminary analysis was performed in preparation for Analysis 2. The detailed processes of the two phases are as follows:

Analysis 1. To obtain the unit of analysis, the interview transcripts were divided into segments according to the pause intervals of the video. That is, the video was shown for a certain amount of time and then paused, followed by an interview and a discussion. Each footage and concurrent discussion was considered a *segment*. In one segment, the author specified a *topic* as the unit of one discussion point. If a new topic or idea was introduced during a segment, it was recorded as a new topic. On the other hand, if the discussion in the next segment still carried the same ideas as the earlier segment, then it was considered as part of the earlier topic.

Based on the contents mentioned by the teacher, the topic was classified into the six coding topics in Table 2 (Colestock & Sherin, 2009; Frederiksen et al., 1998). To test the reliability of coding, the two raters (the author and a Japanese professional interpreter who could interpret Japanese, Vietnamese, and English), first coded the three teachers' interview transcripts individually. They then discussed the results to arrive at a common code after resolving disagreements. The rate of agreement for the individual results was 65%. Once the code was finalized, the author coded the transcripts of the remaining seven teachers. Finally, the teachers were grouped according to the similarity of the category distribution.

Table 2. The definition of coding topics

Category	Definition	Example
Student Demeanor*	Refer to the specific student's actions and demeanor in a video clip.	"There is a student who does not concentrate really in the introduction of the lesson." "The two students show their apparent facial expressions." "In this group, the three students voluntarily extended their hands to the tray to classify the objects."
Student Knowledge**	Refer to the ideas and skills on the teaching subject indicated by students.	"That student answered an excellent sentence." "Being nominated, that student told that the sand was the liquid object." "The student solves the problem by himself but the student on the other side has not yet asked this student."
Pedagogy	Refer to the teacher's decisions and actions and the teaching strategies used.	"Thereby, providing this idea to see if the other groups have any opinion for it." "I could not concern all the students." "In order for a student not to be bored, I should change my instruction."
Climate*	Refer to the classroom atmosphere and the way in which teachers and students interact.	"Students learn in an unnatural manner." "Students are very attentive during instruction." "But they are not active in this activity."
Material circumstance***	Refer to the physical features in the lesson.	"But the desks and chairs could not allow the group work." "The U-shape seating arrangement made a space, which affords me to approach them." "Those who do not have textbooks or learning tools should borrow from others."
Management	Refer to the pace and timing of the lesson, the general organization of activity in the class or disciplinary issues.	"The teacher does not have time to remind them many times." "They have to do it, so they concentrate." "From here, the task is to seek whether or not the liquid in different positions changes its shape."

Source: adapted from Colestock & Sherin (2009)

Notes: * If the statement about a student's demeanor does not specify the student in the video, then it shall be classified in Climate. If the statement signifies an individual student's affective aspect, then it shall be classified in Student Demeanor.

** If the statement includes words from a specific student's learning, idea, wonder, question, knowledge or thought or a specific students' discussion or mutual action, then it shall be classified in this category. The study regards the attention on students' mutual actions involving observation of the exchange of students' knowledge. If the teacher states his/her knowledge of the topic, it shall be discarded.

*** If the statement includes the use of teaching tools, such as a blackboard and ruler, then it shall be classified in this category.

Analysis 2. This analysis is derived from the same segments of analysis as Analysis 1, but is processed separately from Analysis 1. The author has read all the segments of analysis and extracted the teachers' specific speeches that indicated their affection and attitudes toward classroom phenomena. Subsequently, the author conducted a constant comparison among these extracted speeches to identify the characteristics of their affections.

4. RESULTS AND DISCUSSION

Analysis 1: Characteristics of classroom observation by grouping

The number of observation segments and topics for each teacher varied from 10 to 25 for segments and from 16 to 45 for topics (Table 3).

Table 3. Number of segments and frequency of topics by the teachers

	LSLC	Age	Number of segments	Number of topics
Manh	X	20s	18	45
Hao	X	20s	25	38
Bay/Hue		20s	14	28
Dang		20s	12	16
Ha	X	30s	13	21
Moi	X	30s	14	62
Phuong		30s	13	23
Ngang	X	40-50s	20	32
Vui		40-50s	12	17
Lien		40-50s	10	16
Total			151	298

Figure 1 illustrates the distribution of observational topics by individuals. The distribution of each individual varied. According to the literature, teachers' concerns transformed from the matter of teaching (Climate, Pedagogy, and Management) to student knowledge as they went through teacher training with video reflection (Colestock & Sherin, 2009; Sherin & van Es, 2009; van Es & Sherin, 2008). Following this finding, Figure 1 indicates that Dang, Ngang, and Vui were more concerned with pedagogy and management, which indicates that they are novices in terms of classroom observation. In contrast, Manh, Hao, and Moi were more concerned with student knowledge, which shows that they have more expertise in observing students.

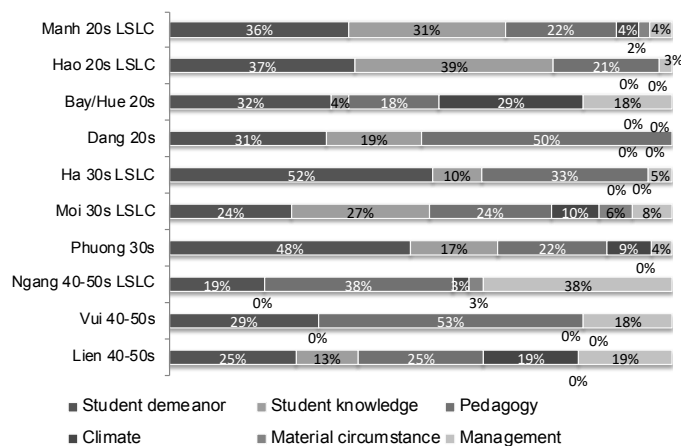


Figure 1. Distribution of the topics by individuals

Next, the author organized the 10 teachers into groups according to their attributes, and arranged the results by generation (Figure 2) and LSLC experience (Figure 3).

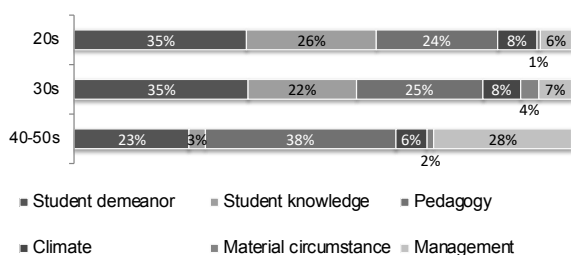


Figure 2. Distribution of the topic by age

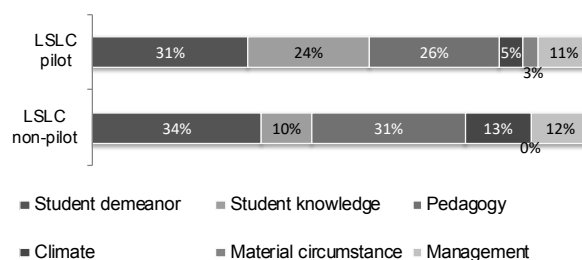


Figure 3. Distribution of the topic by LSLC experience

In Figure 2, there is a big gap in the topic distributions between those in their 20s-30s and those in their 40s-50s. Teachers in the 40s-50s provided more comments on pedagogy and management and less on student demeanor and student knowledge than younger teachers. The 20s and 30s show similar distributions. With respect to LSLC experience, those with LSLC experience indicated more topics on student knowledge than those with non-pilot teachers.

Considering the exploratory analysis above, the author consequently determined three groups for Analysis 1: the LSLC group, consisting of Manh, Hao, Ha, and Moi; the non-pilot group, consisting of the Bay/Hue, Dang, and Phuong; and the senior group, consisting of the 40s-50s teachers of Ngang, Vui, and Lien (Figure 4). Ngang (LSLC teacher in 40s-50s) is grouped in the senior group as the individual results of Ngang were more similar to those of Vui and Lien (senior teachers) in terms of proportions of pedagogy and management. This means that a senior LSLC teacher showed conventional classroom observations, although she had LSLC experience.

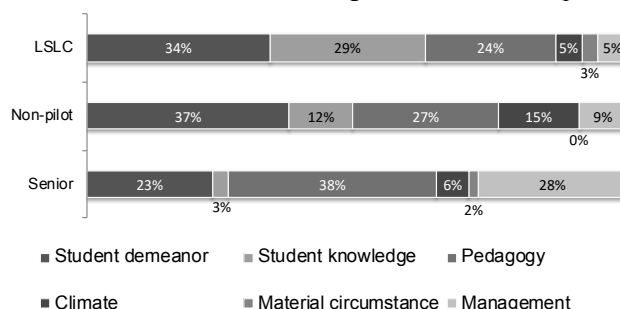


Figure 4. Distribution of the topics by the three groups

The differences in the proportion of the six categories among the three groups were obtained as follows. First, the LSLC group was more concerned about student knowledge (29%) than the non-pilot group (12%) and senior group (3%). Regarding the portion of student knowledge, although the boundary of the age 40 dividing senior and non-pilot teachers is a large gap (3% and 12%), the gap between the LSLC and non-pilot groups (29% and 12%) is larger than the age. Second, the percentages of student demeanor and pedagogy are similar in LSLC (34% and 24%) and non-pilot (37% and 27%) and are dominant topics in their observation, which implies that both LSLC and non-pilot groups describe both students and teaching methods. Third, the non-pilot group focused more on climate (15%) and management (9%) than the LSLC group, indicating that non-pilot teachers are more concerned about these topics than student knowledge, which is the primary concern of the LSLC group. Referring to the findings of previous research (van Es & Sherin, 2008), the current study indicates that a year’s experience of LSLC helped teachers to learn to notice student knowledge.

Analysis 2: Affective and attitudinal aspects in classroom observation

Analysis 1 presented the results of the categorization based on the object that the teachers saw. Subsequently, they described the objects in which they expressed their own emotions and attitudes. Table 4 lists the samples.

Table 4. Sample of the comments presenting affective and attitudinal aspects in the teachers’ observation

- A This student is quiet by nature, even when presenting in front of others. I think *the class would have been more enjoyable if I had appointed another student* instead of this student. [Bay-18]
- B But since the student over there is answering and the other students are listening, *so, this student must understand, right?* [Hao-22]
- C I, now feel that I couldn’t see the whole class from where I stood [in the video]. Especially these students *behind me. I feel sorry for these students as they have to tilt their heads around to look at me.* [Moi-13]

* Italics are provided by the author.

For instance, the teacher in A in Table 4 describes a quiet student, which is classified as a student demeanor in Analysis 1, while in interpreting the scene, she understands that it was her mistake to nominate the quiet student and that she should have nominated a student who would make the classroom enjoyable. This is an expression of her attitude toward the desired classroom and an expression of her own way of approaching a quiet student. The teacher in B expressed confidence in her interpretation of the student in describing student knowledge. The teacher in C describes a situation in which the students were unable to see her face to face as they were behind her (student demeanor).

The following are the findings of such affective and attitudinal aspects in observation shared with the teachers in each group. The senior group tended to persist by explaining their teaching plans when they were asked to describe the student and indicate their disposition to discipline students. In a similar manner, the non-pilot group explained what happened in the classroom by tracking what was visualized in the video, and they tended to focus on the students' emotions, resulting in less attention to observing student knowledge. The LSLC group tended to find processes of students' knowledge formation in video scenes of the interactions between students and themselves.

This result was obtained by constant comparison, and in fact, these aspects were not clearly manifested in each group. It should be noted that even senior group members commented in a way that was characteristic of LSLC teachers and vice versa.

Drive towards inspection by the senior group. First, the senior group used the unique rhetoric of "student in the lesson plan," that is, they tended to talk about the expected students within their lesson plan rather than the actual students in the video. When asked leading questions by the author, they could watch students in the video; however, they talked about fictitious students. It would be partly due to the fact that they had never been asked for feedback on individual students by watching a video recording. Hence, while they observed the students, their comments focused on the teacher's intention.

The author	How is this pair's work influence the two students?
Vui	This pair's work helps them to understand the lesson. They are encouraged to share their knowledge with one another and to acquire [new] vocabulary when they ask each other. [V-8]

Vui, in [V-8], and the author had observed the scene of a pair of students who did not talk or interact with one another during the time for pair-work. However, Vui described the scene as if they had been communicating with each other. This feature of classroom observation appeared ten times in a total of 42 topics for the senior group.

Second, as a natural outcome of the feature above, the senior group is more concerned with discipline - what students should do. This may lead to a relatively high rate of pedagogy (38%) and management (28%) in Figure 4, as illustrated in [Ng-14].

The author	How does the chorus of the students affect his [a student in the video] learning?
Ngang	This student has finished composing letter blocks to make the word, he has completed the task, and then he is listening to confirm if the word that the classmates speak out is the same word he made. However, there were some students who did not pay attention to the activity.
The author	For those who listen to others' chords, what were they thinking?
Ngang	They have to pay attention to the chorus of words; otherwise, they may not notice the word and miss their turn when they have to speak out. [Ng-14]

Pre-established harmony and focus on emotions by the non-pilot group. The non-pilot teachers tended to describe the visible features of what they perceived in the video in a straightforward manner [Da-3]. While the senior group sometimes describes the fictitious students by the rhetoric of "student in the lesson plan," this group describes the real activity but only for those students who fulfil the expectations of the lesson plan. This type of narrative appeared 17 times in the 52 topics provided by the non-pilot group.

The author	How do the students use the four pictures?
Dang	They choose one picture that illustrates windy weather and one that illustrates not-windy weather. In the picture for weather without wind, the plants do not move, while for windy weather, the kites float at a higher position or the flag moves.
The author	The next activity, drawing the tree.
Dang	My intention is to assess them how they understand the lesson. Based on their ability to draw a picture and their knowledge, they draw a picture of the weather with or without wind.
The author	How do the students draw the picture?
Dang	In terms of visual arts, their drawings are not appropriate, but the tree in the weather without wind picture is drawn as standing still. They draw the leaves of a tree fluttering for the weather with the wind. [Da-3]

Second, the non-pilot group tended to connect their descriptions of events with students' emotions rather than their knowledge. The group indicated the largest portion for student demeanor in Figure 4, which is probably ascribed to such rhetoric. The following [Ph-5] is a typical example:

The author	You have watched the scene; how do the two students learn?
Phuong	After the boy that I nominated couldn't respond, I thought that this student was a bit weak. Subsequently, I nominated the girl, and she could respond, I was pleased. Now I again watched this boy—he was not a slow learner, he might have been able to respond to the question but he was quite a shy boy. The atmosphere in the classroom was not strained, but when he responded in a not fluent manner, the eyes of his classmates on him made him unresponsive. [Ph-5]

Reflexive positioning by the LSLC group. A unique observational attitude of the LSLC group concerns the interactions between specific students and themselves as agents in the context. The group considered students' knowledge to be co-constructed with classroom actors, while the senior group hardly talked about the knowledge itself, and the non-pilot stated the knowledge as if it deserved to be obtained.

The author	When the second student came to the blackboard, did you notice if this student had any difficulty?
Hao	I guess, at the moment, the boy understood the answer, but I [in the video] concerned myself about the fact that he could not say how to confirm the answer. Students know how to do it: they know how to use the ruler and apply the angle. But the problem here is he cannot show how to confirm it. [Hao2-13]

Hao, in [Hao2-13], focuses on the student's act of dealing with rulers to assess the student's knowledge, implying that knowing how to use the ruler relates to how to obtain a type of mathematical knowledge. Though the student in the video failed to learn proper knowledge, Hao noticed the critical moment of forming knowledge by the student in the context. The excerpts also indicate that Hao could sit on the student's seat and observe the event as the student saw. Changing position from the teacher to the student side is a feature of LSLC teachers, except Ngang. Phuong, in [Ph-5], also takes the perspective of the student; however, she did not connect this perspective to knowledge formation but to the affective matter of classroom management.

Moi's statement represents his reflexive thinking ([Mo-8]). He states that his intentions are different from the consequence of the student's activity in the video and that their learning is not well-achieved. At the same time, he depicts this consequence as a result of his actions toward the students.

Moi	I never thought about their level of understanding. I was expecting them to learn by touching their bones. They did so but did not examine them. After touching their bones, the children wanted to discuss how it felt and wanted to learn more. However, I was not attentive to that event. I thought that they had done the activity well enough. [Mo-8]
-----	---

Lesson Study for Learning Community and Observational Topics

In Analysis 1, which relied on previous research (Sherin & van Es, 2008), the characteristics of Vietnamese teachers' classroom observations were presented. LSLC teachers who conducted frequent (video) reflection in lesson study differed in the frequencies of student knowledge, pedagogy, and management from those who did not experience LSLC. LSLC teachers tended to observe students' learning more intently, while non-pilot teachers tended to look at students' behaviors and emotions. It can be suggested that the practice of lesson study has had an effect. However, there is a possible interpretation that the results were driven by sampling, that is, that the pilot teachers were, from the beginning of this research, better at observing student learning and not due to the effects of the lesson study. Further research is needed to clarify this point.

A practical issue arose regarding how to ensure learning for the senior group: Ngang was an LSLC pilot teacher who had experienced a year of lesson study but had a little perspective from the other pilot teachers. The other senior teachers were also looking specifically at management and pedagogy and were likely to perform more managerial observations and conduct more managerial lessons than younger teachers. Senior teachers' learning needs to be secured for child-centred education.

Affective and Attitudinal Aspect of Classroom Observation

During the observations, LSLC teachers were able to introduce reflexive positioning in their own practice. They situated themselves in an individual student's seat to see their lesson. They also positioned themselves in their own seat in the video scenes, where they were facing such students. This positioning is essential for child-centred education; however, studies on LTN have not been properly theorized. The approach from LTN has explored "teacher cognition" by structuring and extending the elements of the teachers' observations. These elements of observation, according to Sherin and Russ (2014) are the person of focus (e.g., teacher or student), the topic (student knowledge or management as seen in this study), the stance of interpretation (e.g., description, evaluation), teachers' method of understanding students (e.g., search for meaning in students' opinions, generalization), and the emotions during observation (e.g., compassion, anomaly).

However, the difference in the quality of the observations between LSLC teachers and non-pilot teachers in this study appears to lie in phenomenological rather than cognitive dimensions. The LSLC observations represent the relationships that teachers develop with individual students (Koenen et al., 2022). In child-centred education, the LSLC teacher's receptivity to reflexively view herself or himself and the class from the pupil's point of view is the most significant and important, which differs fundamentally from the non-pilot teachers' observation. A theory is needed to explain this. It is not enough to place such reflexivity in one item in the list of teachers' "interpretive frames" (Sherin & Russ, 2014).

Passive, Active and Middle Voices in the Conduct of Observation

How can we theorize such reflexive and phenomenological involvement with the practice indicated by LSLC teachers in the studies on observation? Firstly, Sato (2000) presents the concept of "passive-activeness" and explains it by giving an example of teachers' appreciation of students' learning rather than their understanding of students. At the base of learning (by students and teachers), there is a passive response to people and things (Sato, 2000). Student learning (and teacher learning) is founded, at its root, on responding to somebody and something; learning requires passivity (Sato, 2000). Sato (2000) asserted that:

What are the activities of a teacher who establishes "passive-activeness = response"? The first requirement is to engage each child with her/his body that is always humbly listening to the "voiceless voices" of the children in the classroom... A teacher who enriches learning is aware of his or her own narrative when speaking to children and chooses the words he or she speaks. At the same time, they focus on listening to the voices of the children. The act of telling is also an act of listening (p. 39).

In the context of this study, when teachers learn from classroom observations, they passively receive the students' verbal and non-verbal messages in the context, as LSLC teachers did, and then reflexively position themselves and respond to students. Tsukui et al. (2017), in the study of Vietnamese teachers' classroom observations, describes "passive-activeness" as "a body of receptivity in "seeing", such as accepting and welcoming what is contingently going on in classrooms, different from the body of acting aggressively during inspection" (p. 177).

Next, there is a linguistic concept of the middle voice (Benveniste, 1971; Kokubun, 2017) that can be referred to as the quality of teachers' passive-activeness in observation. During observation, LSLC teachers welcome classroom actors and phenomena in such a way that such practices appear as they are *aboard* the observer's native sensation. Benveniste (1971) introduced the concept of the middle voice:

In the active, the verbs denote a process that is accomplished outside the subject. In the middle, which is the diathesis to be defined by the opposition, the verb indicates a process centering in the subject, the subject is inside the process... here the subject is the seat of the process, [...] the subject is the center as well as the agent of the process; he achieves something which is being achieved in him (Benveniste, 1971, p. 148).

Borrowing the middle voices, LSLC teachers' quality of observation can be settled in their way of having ties with practice. When she or he is an insider relying on and responsible for the practice, then she or he achieves the insider's perspective on the practice. She or he appreciates it so that it evolves on *the seat of* (Benveniste, 1971) her/his recognition as it is. As an insider who shares interests and problems with practitioners, she or he cannot evaluate it but receives, follows, and accepts the practice as it is, eventually conceiving a new idea. The observation in the middle voice echoes connoisseurship (Eisner, 1997) and passive-activeness in the teaching profession (Sato, 2000, 2006) in the literature.

When looking at the LSLC teachers' comments in the Results section, we see an instance where Hao recounts a situation in which a student has difficulty expressing his knowledge [Hao2-13]. What is depicted here differs from

Hao's mere active capturing of students' knowledge. Hao is, in observation, experiencing trouble that the student is facing and the uneasiness that she is feeling from it. Moi describes himself in the video as not realising that his students are beginning to learn and subsequently regret it [Moi-8]. As his narration progresses, the student's learning and his own regrets emerge in his subjectivity. Through such experience of undergoing classroom phenomena, Hao and Moi's subjects are settled in the seat of the observational process, which represents the middle voice in observation—they achieve an observation which is being achieved in them. The commonalities among connoisseurship, the observation in passive-activeness and middle voice is that the object appears in front of the observer, rather than the observer seeing the object. The observer actively looks at the object, but in terms of sensation, the observer is requested to look at the object by it.

In contrast, non-pilot teachers observe and reflect on practices by firmly gripping her/his subjective frame and evaluating the practice against it. Such activeness in observation prevails the teachers' receptivity and makes them become outsiders who are independent of and dissociated from practice. That is why they could narrate the view of "students in the lesson plan".

5. CONCLUSION

The classroom observations of the teachers who participated in the LSLC for a year had some characteristics that are desirable in child-centred education. One was their observation of students' knowledge formation, and the other was their willingness to put themselves in the position of the practitioners (students and themselves in practice). In this study, these are called the observation in the middle voice, and they are discussed in relation to connoisseurship and the observation by passive-activeness of teacher attitude in previous studies. Teachers perform their observations through their own initiative, but rather, as a sense, they passively receive events - they undergo *the object appearing in front of them*. Such a phenomenological definition of observation brings a new research agenda to the current theories of classroom observation.

One of the challenges for Vietnamese teacher education is to address teachers' competence to better understand students' learning, as examined in Analysis 1. Teacher education must be constructed based on what teachers specifically see and understand. In addition, and more importantly, it is necessary to develop training programs for classroom observation that enable teachers to take reflexive positioning, which is represented as the observation in the middle voice. The limitation of this study is that it did not reveal the process by which the LSLC teachers came to have features of observation. This awaits further research.

Conflict of Interest: No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

REFERENCES

- Admiraal, W., Hoeksma, M., van de Kamp, M. T., & van Duin, G. (2011). Assessment of teacher competence using video portfolios: Reliability, construct validity, and consequential validity. *Teaching and Teacher Education*, 27(6), 1019-1028. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2011.04.002>
- Arhar, J., & Buck, G. (2000). Learning to look through the eyes of our students: action research as a tool of inquiry. *Educational Action Research*, 8(2), 37-41. <https://doi.org/10.1080/09650790000200115>
- Baecher, L., & Kung, S. (2011). Jumpstarting novice teachers' ability to analyze classroom video: Affordances of an online workshop. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 28(1), 16-26.
- Benveniste, É. (1971). The active and the middle voice in the verb. In *Problems in general linguistics* (145-171). University of Miami.
- MOET (2018). *Circular No.32/2018/TT-BGDĐT dated December 26, 2018 of the Ministry of Education and Training on the promulgation of the General Education Program*.
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher*, 33(8), 3-15. <https://doi.org/10.3102/0013189X033008003>
- The Government of Vietnam (2000). *Report submitted to the parliament on advocacy of renovation and textbook revision in the general education*.
- Coles, A. (2012). Using video for professional development: the role of the discussion facilitator. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 16(3), 165-184. <https://doi.org/10.1007/s10857-012-9225-0>

- Colestock, A., & Sherin, M. G. (2009). Teachers' sense-making strategies while watching video of mathematics instruction. *Journal of Technology and Teacher Education*, 17, 7-29.
- Craig, C. J. (2010). Reflective practice in the professions: Teaching. In N. Lyons (Ed.), *Handbook of reflection and reflective inquiry: Mapping a way of knowing for professional reflective inquiry* (189-214). Springer.
- Creswell, J. W. (2014). *Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- Danielson, C. (2012). Observing classroom practice. *Educational Leadership*, 70(3), 32-37.
- Darling-Hammond, L., & Snyder, J. (2000). Authentic assessment of teaching in context. *Teaching and Teacher Education*, 16(5-6), 523-545. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(00\)00015-9](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(00)00015-9)
- Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (2007). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. John Wiley & Sons.
- Do, T. N. (2015). *New teaching methods are never ever easy*. Giáo Dục Vietnam (Online). <http://giaoduc.net.vn/Giao-duc-24h/Phuong-phap-day-hoc-moi-dang-vuong-phai-can-tro-gi-post154350.gd>
- Eisner, E. W. (1976). Educational connoisseurship and criticism: Their form and functions in educational evaluation. *Journal of Aesthetic Education*, 10(3/4), 135-150. <https://doi.org/10.2307/3332067>
- Eisner, E. W. (1979). The use of qualitative forms of evaluation for improving educational practice. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 1(6), 11-19. <https://doi.org/10.2307/1164140>
- Eisner, E. W. (1995). Preparing teachers for schools of the 21st century. *Peabody Journal of Education*, 70(3), 99-111. <http://www.jstor.org/stable/1492899>
- Fadde, P. J., Aud, S., & Gilbert, S. (2009). Incorporating a video-editing activity in a reflective teaching course for preservice teachers. *Action in Teacher Education*, 31(1), 75-86. <https://doi.org/10.1080/01626620.2009.10463512>
- Frank, C. R., & Uy, F. L. (2004). Ethnography for teacher education. *Journal of Teacher Education*, 55(3), 269-283. <https://doi.org/10.1177/0022487104263978>
- Frederiksen, J. R., Sherin, M. G., Sipusic, M., & Wolfe, E. W. (1998). Video portfolio assessment: Creating a framework for viewing the functions of teaching. *Educational Assessment*, 5(4), 225-297. https://doi.org/10.1207/s15326977ea0504_1
- Gaudin, C., & Chaliès, S. (2015). Video viewing in teacher education and professional development: A literature review. *Educational Research Review*, 16, 41-67. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.06.001>
- Hammer, D. (2000). Teacher inquiry. In J. Minstrell & E. van Zee (Eds.), *Inquiring into inquiry learning and teaching in science* (184-215). American Association for the Advancement of Science.
- Jaworski, B. (1990). Video as a tool for teachers' professional development. *British Journal of In-Service Education*, 16(1), 60-65. <https://doi.org/10.1080/0305763900160112>
- Kleinknecht, M., & Schneider, J. (2013). What do teachers think and feel when analyzing videos of themselves and other teachers teaching? *Teaching and Teacher Education*, 33(1), 13-23. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.02.002>
- Koenen, A. K., Spilt, J. L., & Kelchtermans, G. (2022). Understanding teachers' experiences of classroom relationships. *Teaching and Teacher Education*, 109, 103573. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103573>
- Kokubun, K. (2017). *Tyudotai no sekai: sekinin to ishi no kokogaku [The world of the middle voice: Archeology of responsibility and the will]*. Igaku Shoin.
- Lortie, D. C. (1975). *Schoolteacher: A Sociological Study*. University of Chicago Press.
- Marsh, B., & Mitchell, N. (2014). The role of video in teacher professional development. *Teacher Development*, 18(3), 403-417. <https://doi.org/10.1080/13664530.2014.938106>
- Masats, D., & Dooly, M. (2011). Rethinking the use of video in teacher education: A holistic approach. *Teaching and Teacher Education*, 27(7), 1151-1162. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2011.04.004>
- Nemirovsky, R., DiMattia, C., Ribeiro, B., & Lara-Meloy, T. (2005). Talking about teaching episodes. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 8(5), 363-392. <https://doi.org/10.1007/s10857-005-3848-3>
- Putnam, R. T., & Borko, H. (2000). What do new views of knowledge and thinking have to say about research on teacher learning? *Educational Researcher*, 29(1), 4-15. <https://doi.org/10.3102/0013189X029001004>

- Richardson, V., & Kile, R. S. (1999). Learning from video cases. In M. Lundeberg & B. B. Levin (Eds.), *Who learned what from cases and how? The research base for teaching and learning with cases* (121-136). Erlbaum.
- Rodgers, C. (2002). Seeing student learning: Teacher change and the role of reflection. *Harvard Educational Review*, 72(2), 230-253
- Saha, L., & Dworkin, A. (2009). *International handbook of research on teachers and teaching*. Springer.
- Sato, M. (2000). *Jyugyo wo kaeru gakko ga kawaru [Changing lesson, changing school]*. Shogakkan.
- Sato, M. (2006). *Gakko no Tyosen [Challenges of School]*. Tokyo: Shogakkan.
- Sato, M., Akita, K., & Iwakawa, N. (1993). Practical thinking styles of teachers: A comparative study of expert and novice thought processes and its implications for rethinking teacher education in Japan. *Peabody Journal of Education*, 68(4), 100-110. <https://www.jstor.org/stable/1492623>
- Sato, M., Iwakawa, N., Akita, K., & Yoshimura, T. (1991). Practical thinking styles of teachers: A lesson of descriptive inquiry on thought processes. *Bulletin of the Faculty of Education, University of Tokyo*, 31, 183-200.
- Saito, E., Khong, T. D. H., & Tsukui, A. (2012). Why is school reform sustained even after a project? A case study of Bac Giang Province, Vietnam. *Journal of Educational Change*, 13(2), 259-287. <https://doi.org/10.1007/s10833-011-9173-y>
- Saito, E., Murase, M., Tsukui, A., & Yeo, J. (2014). *Lesson Study for Learning Community: A Guide to Sustainable School Reform*. Routledge.
- Saito, E., & Tsukui, A. (2008). Challenging common sense: Cases of school reform for learning community under an international cooperation project in Bac Giang Province, Vietnam. *International Journal of Educational Development*, 28(5), 571-584. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2007.12.006>
- Saito, E., Tsukui, A., & Tanaka, Y. (2008). Problems on primary school-based in-service training in Vietnam: A case study of Bac Giang province. *International Journal of Educational Development*, 28(1), 89-103. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2007.08.001>
- Sherin, M. G., & Han, S. Y. (2004). Teacher learning in the context of a video club. *Teaching and Teacher Education*, 20(2), 163-183. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2003.08.001>
- Sherin, M. G., & Russ, R. S. (2014). Teacher noticing via video: The role of interpretive frames. In B. Calandra & P. J. Rich (Eds.), *Digital video for teacher education: Research and practice* (3-20). Routledge.
- Sherin, M. G., & van Es, E. A. (2005). Using video to support teachers' ability to notice classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(3), 475-491.
- Sherin, M. G., & van Es, E. A. (2009). Effects of video club participation on teachers' professional vision. *Journal of Teacher Education*, 60(1), 20-37. <https://doi.org/10.1177/0022487108328155>
- Tsukui, A., Saito, E., Sato, M., Michiyama, M., & Murase, M. (2017). The classroom observations of Vietnamese teachers: mediating underlying values to understand student learning. *Teachers and Teaching*, 23(6), 689-703. <https://doi.org/10.1080/13540602.2017.1284055>
- van Es, E. A., & Sherin, M. G. (2002). Learning to notice: Scaffolding new teachers' interpretations of classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(4), 571-596.
- van Es, E. A., & Sherin, M. G. (2008). Mathematics teachers' "learning to notice" in the context of a video club. *Teaching and Teacher Education*, 24(2), 244-276. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.11.005>
- Vescio, V., Ross, D., & Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. *Teaching and Teacher Education*, 24(1), 80-91. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.01.004>

省察の始まり パレスチナ教師の事例から

2022年10月2日

国際開発センター

津久井 純

理論枠組み

専門家モデルI

- 教師教育者Iが
- Iが持つ専門的知識や科学的技術を
- 教師の実践に対し
- 合理的に適用する

技術合理性の原理 理論の実践化

- 自己隠蔽的な態度で
- 技術のみを探究

専門家、教師、実践の 関係

(Schön, 1974, 1983, 1987; 佐藤, 1996)

専門家モデルII

- 教師教育者IIが
- 同僚教育者および教師と協同で
- 教師の実践の問題を探索し、
- 学び合って、解決する

行為の中の省察の原理 実践の中の理論

- 対人的基礎に立ち
- 内的コミットメントを共有し
- 問題の省察だけでなく自己自身の省察も行う

本発表の主旨

- 教師教育における「技術合理性」モデルから「行為の中の省察」への移行、および授業研究の展開の歴史
- 国際教育協力では、技術合理性原理の維持、または回帰の傾向にある。改めて省察モデルの内容と方法、展望の再定義が求められる
- Schönの省察概念が知られていないパレスチナにおける授業研究の原風景
 - 生徒の学びを改善する「良い板書」と、一般化・脱文脈化の畏
 - 省察場面の教師ディスコース
- パレスチナ教師の現在の姿から教師たちの省察の始まりを検討することで、省察モデルの可能性と課題を述べる
- **探究上の問い：技術合理性下の教師は、どのように省察モデルを経験するか**

研究方法

JICAパレスチナ「理数 科教育質の改善」案件 (2019～)

- パレスチナ教育庁学校教育局と日本人専門家による教師教育
- 生徒の基礎学力および批判的・創造的思考力向上
- 全国19の県から4県にて、現職教員研修モデルを開発。案件終了後も持続発展する教員研修の仕組み
- 発表者は案件の教師教育プログラムの企画・実施を担当

データ

- 2022年4月より始まった教師、視学官、日本人専門家との授業省察の記録の書き写し
- これまで15回行ったものから6つを翻訳し、書き起こしを作成。省察場面の動画の様子を踏まえて書き起こしを検討
- 会話分析手法から「参与の枠組み」(Goodwin, 1993; 山崎, 2004)に基づいて分析中 (本発表は会話分析のトランスクリプトにする前の書き起こしを用います)

パレスチナの事例

JICA 「パレスチナ数理
科教育質の向上」

介入モデル

介入策（指導法） ——— ラーニング
サークル（学び合い）
*開発中

- 板書指導案
- ノート指導
- 発問技術
- 交流活動
- 形成的評価
- 実験活動
- 数字カード

- 介入策の個人報告
- 小テスト確認
- **生徒の写真を使った
省察**



教師とのビデオ省察

映像がもたらす対話、
探索、自己省察

- 教師：画像には隠されたことがあった。授業の中の私は、時間を気にして、それを次回変えたい... 右側の生徒を無視してしまっ
た。今後平等に見たい
- 専門家A：(右側の生徒を映して)こっちが見えてなかったと、1さん
が今言いました。ではこの場面で、誰が支援を必要としているのか。
- 教師：右側の生徒の成績は中だ。後ろの3人の成績が厳しい。
- 専門家A：次回の授業はこの3人が学べるようにしませんか。成績よ
りも、今ここで参加できることが重要。
- 教師I：いや、生徒の成績レベルは参加
に準じている



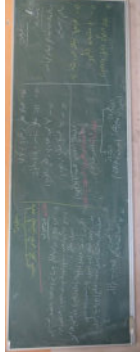
視線の対等性：教師と専門家が同じ対象
を通じて対話を構築

課題・問い

- 板書 > 生徒の状況での生徒の学びとは
- 私たちは技術合理性へ向かっていないか
- パレスチナでは技術合理性が適切か
- どのような方法が持続発展的か

板書指導案

授業計画に沿い、どこに何を書くかを定める



「行為の中の省察」
のツールとなる



困難

“Complying-with-the-plan”
(Tsukui et al., 2017)

生徒の正解が前もって計画された板書、その実践報告
綺麗な板書のために、生徒の活動が選ばれる（グループに別々の問いなど）
生徒は考えずに写す

教師Eとのビデオ省察

専門知識の適用への誘
惑

- 専門家H：このシーンは単子葉と双子葉を区別するための作業です。
葉っぱを観察させています。ではビデオを見ましょう。
- 教師E：ちょっといいですか。このねらいは自由な作業で、ある
生徒は分けられる、ある生徒は分けられない、となるでしょう（指
導案を見せながら、ねらいを説明）
- 専門家H：素晴らしい計画です、ちょっとビデオから話がかわって
しましますが、日本では、身の回りを観察し、付箋に書かせ、自分
達の基準で二つに分ける、と...（日本のやり方について説明）



ビデオの生徒から学ぶはずが、
生徒ではなく、知っている知識の検討に
議論が引っぱられていく

教師Nとのビデオ省察

教師と視学官の権力関係の中の専門家

- 専門家T：ここまで、生徒の表情から集中がわかります。次の中盤では、何人かの生徒は、たとえば、この生徒（シーンを映す）、特に表情を見てください。目線が黒板を向いていないです。
- 教師N：この生徒はもともと成績が悪いのです。
- 専門家T：この生徒の様子ですが、二つ考えられて、一つは問題が難しく、または易しすぎるからですか。
- 教師N：この生徒は二つ目のケースで、どんなに簡単な問題でも、私は彼女の声を聞きに行っただけ、簡単な問題でも、
- 専門家T：そうですね、この生徒たちは学ぶのが難しいと。じゃあ次のシーンを（と言ってビデオ操作）
- 教師N：（隣の視学官に私が黒板を見るように言っても、ぼんやりしているんですよ）
- 視学官S：黙って映像を見る(続く)



教師Nとのビデオ省察

専門家と教師たちの授業ストーリーのズレ

- 専門家T：ここでは、多くの生徒が手を挙げてますね...いいサインです。
- 教師N：時間がなくなって、ここで生徒にノートを書かせて
- 専門家T：実は、
- 教師N：（書かせて）いなかったです。
- 専門家T：ここでは、さっきの生徒も集中してノートを書いていますよ。だから、ペアによってこの課題を行うことは、この生徒には効果がありますね。
- 教師N：確かに（大きくうなづいて）
- 視学官S：私はノートについて話したい。ノート。この学年は7年生なので、ノートが書ける。ここで生徒がやりたい問題をN先生は宿題にし、生徒たちはノートに書いてそれを次の日持ってきます。(続く)



教師Nとのビデオ省察

視線と論点の一致と不一致

- 専門家T：この映像に話を戻して、ここは生徒が集中してやっていますね。
- 教師N：（画面を強く見つめる）
- 専門家T：生徒の顔からよくわかりますね。だからN先生の授業は、このような活動の時間、生徒は学んでいます。
- 教師N：あ！
- 専門家T：この活動の時間を増やして、前半の講義の部分を減らすといいですね。...それが改善のポイントです。
- 教師N：つまり、問題に対して個人で考えさせ、次にペアをし、次にグループをすることですか。



考察

省察論における職場の権力関係への着目

省察のはじまり

- 内容と権力：映像の効果は、教師の思考の促しだけでなく、観る者たちの権力関係を展開させる（権力の無化ではないだろう）
- 論点が一致しているように見えても、会話上の不一致が多い。

課題：学びの自己責任の同心円

- 学びの自己責任：上位者が知識を保有し、技術合理性原理で、下位者に伝える。生徒が知識を学べないのは生徒のせい、教師が上手くならないのは教師のせい
- 視線の対等性は、教師の思考や行為の変容につながるのか。それは技術合理性、学びの自己責任を変えるか
- パレスチナには技術合理性が相応しいとの説について

- Goodwin, M. H. (1990). Tactical uses of stories: Participation frameworks within girls' and boys' disputes. *Discourse Processes*, 13(1), 33-71.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. Basic Books.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. Jossey-Bass.
- 佐藤学. (1996). 実践的探求としての教育学—技術的合理性に対する批判の系譜—. *教育学研究*, 63(3), p.66-73.
- 山崎敬一(Eds). (2004). *実践エッセイ* / ドロージエ. 有斐閣.

End of presentation

Email: rxm07301@nifty.ne.jp

津久井純 (国際開発センター)

パレスチナ理数科教育質の改善プロジェクト
(本格活動実施フェーズ)
(PIQMAS)

ラーニングサークルにおける視学官の授業検討コメントの質的分析

報告書 (ドラフト)

(株)国際開発センター

要約

本研究の目的は、子どもの学びに着目した授業研究を実践するパレスチナ4地区の理数科視学官および教員の授業認識の方法を、質的分析を通じて明らかにすることである。データとしては15名の視学官・教員が地域教員研修会で授業観察をした後に語った談話を用い、継続比較法により、全発話の合理的分類を作成した。結果として、それまで教師の教え方を観察していた視学官たちが授業研究によって生徒に着目するようになったこと、しかし生徒の学びではなく生徒のしぐさ等の行動の観察にとどまり、生徒の学び理解に至っておらず授業改善の方法を見つけにくいことがわかった。また一部の教員は、教室に現実には起きていることではなく、観察者自らが理想としている生徒像・教師像を語る傾向があり、その教員が授業から学ぶことが難しくなっていることも認められた。考察として、視学官たちに見られる「想定・理想の語り」を、現実の生徒の学びの語りに変えることがパレスチナの視学官・教師の授業観察に求められることが示唆された。また、「想定・理想の語り」のような教員の諸特徴は量的分析では見出すことが難しく、今後の教師教育案件に質的分析を行う必要性が期待される。

1. 分析の目的

本調査の目的は以下である。

PIQMAS が技術協力を行った視学官の専門性の変容を、談話分析を通じて質的に評価する。

教育技術協力において、教師や学校への投入の成果は可視化されにくく、評価が難しい。技術協力期間中の生徒の学力向上の量的評価が一般的な手段であるが、この方法では、以下の二つの成果が明らかにならない。

- ① プロジェクト期間中には生徒学力に発現しないが、時間を追えば生徒学力を向上させる成果
- ② 点数では示されない生徒の学びの存在、そしてその学びの向上、それをもたらす授業・学校の改善

そこで、本報告書では、案件の投入によって発現していないが生徒の学び変容に影響する成果を質的研究を用いて可視化する。生徒の学び改善をもたらす要因は様々あるが、PIQMAS が教員研修の案件であることから、パレスチナ視学官の専門性の変容・向上を可視化することをめざす¹。

具体的には、視学官の専門性として授業認識方法に着目する。視学官が持つ日常の授業認識が、PIQMAS のラーニングサークルによってどのように変わったかを明らかにしていく。日常の認識(everyday cognition)とは、日々の仕事で培われる認識であり、視学官が授業と生

¹ 視学官に着目する理由は、PIQMAS の教員専門性向上のロジックモデルによる。PIQMAS では、視学官が教員よりも先に専門性を変容させることを前提としている。視学官の変容が出発点であることから、視学官の変容を追跡する。

徒をどのように考え、振り返り、次の授業を計画するかの認識である(Rogof & Lave, 1984)。研修直後のアンケートのように、特定の知識や思考の有無を捉えるのではなく、視学官の普段の認識を質的に評価する。これができれば、技術協力案件をより解像度の高い方法で評価する方法につながる。本分析は、直接的にはPIQMASの効果を分析するものであるが、教員教育案件一般における新しい評価方法の提案でもある。

質的研究法を用いる理由は、上に挙げた二つの課題の②と関係する。量的調査は、教員や生徒の学び、情動、教え方などの認識について「知られていること」は調査できるが、「知られていないこと」は調査ができない。例えばアンケート調査で設定されるカテゴリーは知られているものから選ばれている。知られていないことはカテゴリーになり得ない（厳密に言えば調査者の主観をカテゴリーに用いることは可能だが、そのカテゴリーが調査対象者の認識を反映している保証はない）。質的研究は、調査対象者の表象（言語、作品、身体表現等）から、調査対象者が意識的・無意識的に持っているカテゴリー（教え方のカテゴリー、子ども認識のカテゴリー）を、データと対話する中で生成する方法論を用いる。これによって、技術協力プロジェクトの多様な成果（もしかしたら欠陥も）を発見することができるだろう。

なお、本分析では「考察」においてPIQMASのセオリーオブチェンジ（TOC）に沿って結果を検討する。TOCが想定している視学官と教員の専門力量変容において、現在の視学官たちがどのような達成過程にあるかを分析結果から位置づける。

2. 方法

2.1 「学びの事例検討」の導入

PIQMASでは、授業を改善するための介入策を導入した後、ラーニングサークルを通じた教師の学び合いの改善に取り組んでいる。教師たちが自ら試した授業の結果を共有し、次の授業への示唆を得ることを目的としている。具体的には、複数名の教員と視学官が授業を観察し、授業後に生徒の学びを合同で検討する「学びの事例検討」を行う（図1）。教員と視学官は授業観察の視点（図）を共有し、授業においてはこの視点で観察する（図2）。その際、スマートフォンを利用して生徒の学びの写真や動画を撮影する。授業後は、授業者を交えて生徒の学びを写真・映像を活用しながら検討する。

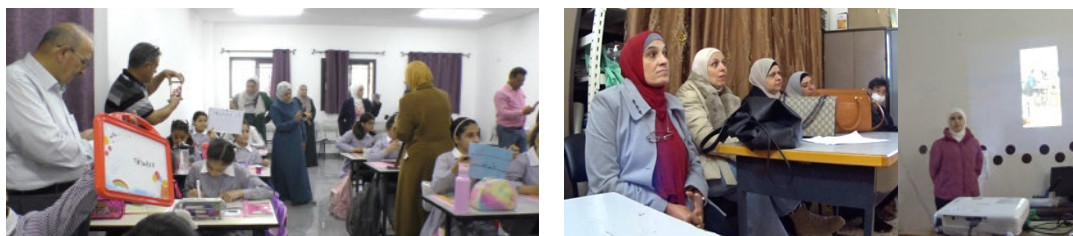


図1 視学官への「学びの事例検討」研修の様子

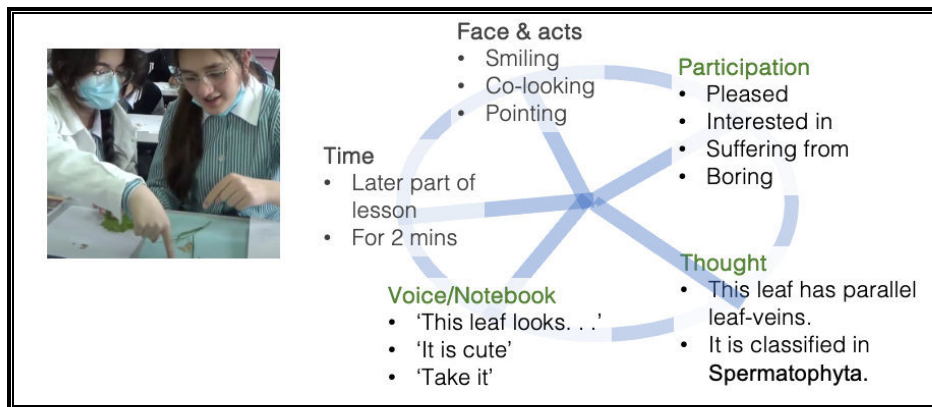


図1 観察の6つの視点

現代の教員の学び研究においては、教員の「省察」が最も重要な概念として提起される(Clandinin & Husu, 2017)。その主張は、教員が教科知識や教授法を授業に単純に適用しても生徒が学べない、したがって、教員は生徒の状況に合わせて指導する必要がある、そのために教員が生徒の学びを理解できるよう教員研修では教員に対し専門知識とともに授業の振り返り・省察の方法を提供する、というものである。PIQMASでは初年度で導入した「介入策」を身につけた教員たちが、自ら行った授業を見直し、授業改善ができるよう省察（「学びの事例検討」）をラーニングサークルに導入した。これに沿って、セオリーオブジェンジも作成した（文末の図6）。

なお、PIQMASの学びの事例検討モデルは、社会文化的情勢を考慮し、視学官を中心に組織している。2022年ごろから給与遅配に起因する教員ストライキ、およびイスラエルの西岸地区地域封鎖などの影響が重なり、専門家が学校に通うことが難しく、専門家が頻繁に教員と直接ラーニングサークルを行うことが難しい。パレスチナでは一人の視学官が50-70名の教員を担当し、1年に1回以上は担当教員の教職開発を支援していることから視学官の力量を向上させることで今後の持続可能な教員力量開発をめざしている。

2.2 先行研究

教員の授業談話の研究には国内外様々な蓄積がある。海外で最も有名な研究は米国のSherinらが行う一連の「教員の学び」研究である(Sherin & van Es, 2009)。これは、Sherinらが、地域の学校から集められた数学教員の小集団と10回ほどビデオ授業研究を行い、初回から最終回の間には教員の授業認識方法がいかに変容するかを明らかにした研究である。2002年から現在まで20年以上続いている。主な知見としては、授業ビデオを見た数学教員が、初回では教員の教え方に偏ったコメントをするのに対し、授業研究での議論を重ねると、生徒の数学認知とその発達過程に発言内容（すなわち思考内容）が移行すること、そして、より学び描写がより多様になることである。

国内での研究の嚆矢は佐藤・秋田・岩川(1991)の教員の熟達過程を授業コメントから明らかにする研究である。知見としては、熟達教師は授業の最中に（論文では授業ビデオ鑑賞の最中に）より多くの思考を行うことができること、授業表現の語彙と語数が初任者に比べて

圧倒的に多いこと、生徒の学びについて（それまでは知らなかった）新しい発見を行えること、が指摘された。また PIQMAS に関係するものとしては、北田(2008)の研究がある。初任教員とその教員の指導教官の授業省察コメントを分析結果として、指導教員の語り口が初任教員に移ること、指導教員といえども初めて行う授業事例研究（e.g. PIQMAS の新しいラーニングサークルの実施）では最初まったく発話ができず、しかし徐々に経験に裏打ちされた多くの思考と語彙を語れるようになること、などが指摘されている。

先行研究の知見と示唆から、本報告では以下のような仮説・見通しが教員の熟達を示すものと前提し、分析を行う。

- パレスチナの視学官のコメントの種類として、初めは教え方に偏り、次第に生徒の数学的認知に関心に移るだろう。
- 授業を見ながら認識できること（発話）が増えるだろう。
- 発話の内容では、指導案の計画よりも生徒の実際の学びに注目し、生徒の現実から指導改善法を見出す、このような専門性の変容が起こるだろう。

2.3 分析方法

2.3.1 データ収集

調査協力者は PIQMAS の教員研修に関わる 4 行政地区の視学官 15 名である。それぞれの地区には多くの視学官が所属するが、今回の協力者はその中でも指導的立場にある視学官であり、地区内で他の視学官や教員への影響力が大きい。この人物たちの授業認識の変容は、地域内の授業評価の方法と習慣に影響力を持っていることが想定される。

データは、視学官たちが授業観察後の「学びの事例検討」の場で語った授業コメントである。コメントデータはプロジェクトアシスタントによって英訳された。分析には英訳版を用いた。

データ収集時期は 2022 年 9 月から 12 月までであり、PIQMAS 日本人専門家が、ラーニングサークルにおいて、「学びの事例検討」の方法を初めて紹介した時点である。

表 1 は、調査協力者のリストとデータ収集時期の一覧である。参考比較のために学びの事例検討を導入する前の教員のデータ収集時期も掲載している（導入前データの扱いについては後述する）。

表 1 調査協力者ラベルとデータ収集時期

視学官ラベル	データ収集時期
導入前 1	2022 年 2 月
導入前 2	2022 年 2 月
Ramallah-1	2022 年 9 月
Ramallah-2	2022 年 9 月
Nablus-1	2022 年 9 月
Nablus-2	2022 年 9 月
Nablus-3	2022 年 9 月
Nablus-4	2022 年 9 月
Hebron-1	2022 年 9 月
Hebron-2	2022 年 9 月
Hebron-3	2022 年 9 月
Hebron-4	2022 年 9 月
Hebron-5	2022 年 9 月
Gaza-1	2022 年 12 月
Gaza-2	2022 年 12 月
Gaza-3	2022 年 12 月
Gaza-4	2022 年 12 月

2.3.1 データの加工とコメント類型

データ加工と類型の生成方法は以下の通りである。

① 切片の生成

視学官一人が授業後に発話した内容は数十秒から十数分まで多様であった。自然に語られた発言データを、意味のまとまりに分節化した。それを切片と呼ぶ。

② 継続的比較法による類型の作成

継続的比較法を用いてすべての切片を検討し、本分析の類型を生成した。まず全体を読み、切片の特徴を類型化した。その後、作成された類型で全切片を説明できるかを検討し、何度も全切片を検討し直し、最終的な類型を生成した。

③ 作成した類型

下のような6つの象限の類型を生成した。まず語りの対象として3つの類型が認められた。「1. 生徒の行動・感情」、「2. 生徒の知識・思考」、「3. 指導法」である。次に、パレスチナ視学官のコメントで興味深いことに、授業後の検討会においても、あたかも授業前の計画を語る事例が多かったため、もう一つの類型軸を「語りのスタンス」とし、「A 事実の語り」、「B 想定 of 語り」を作った。これら2つの軸をクロス集計することで6つの類型とした。

表2 学びの事例検討における視学官コメントの6類型

		語りのスタンス	
		A 現実・事実の語り	B 想定・理想の語り
語りの対象	1 生徒の行動・感情	A-1 現実の生徒の行動・感情	B-1 想定 of 生徒の行動・感情
	2 生徒の知識・思考	A-2 現実の生徒の知識・思考	B-2 想定 of 生徒の知識・思考
	3 指導法	A-3 現実の指導法	B-3 想定 of 指導法

2.3.2 比較データとその扱い方

視学官の変容を理解する上で、ラーニングサークルでの授業事例検討導入以前のデータと比較を行った。本来は今回のデータと PIQMAS 終了時点のデータで比較し、視学官の経年変化を明らかにする予定だったが、戦争の勃発により同じ条件での比較調査が難しくなった。そこで、分析では、15名の視学官とは別に、学びの事例検討導入前にガザで記録されたラーニングサークルでの2名の教員の授業振り返りの発話をデータとして使用した。データ収集条件は違うため、結果の解釈においては注意が必要である。

比較データは、2022年2月に収集された。上記で述べた視学官のデータに対し、約7ヶ月前のものである。収集当時、PIQMASの介入策のオンライン研修が終わり、その後各地域でラーニングサークルが4回程度行われていた。ガザ地域では、教員が、PIQMASオンライン研修で学んだことを授業に応用し、その成果をラーニングサークルで発表した。データは、この場面を録画したものである。本分析のデータとの大きな違いは、発話者が視学官ではなく教員である点である。

比較データの分析方法は、本分析と同様の類型を用いた。

3. 結果

3.1 要約

表3は視学官15名および導入前の教員2名のコメントの切片数および6類型の出現度数を示す。

(1) 切片数

個人差が大きく、最小で2であり、最大は31である。ある視学官(教員)が、授業を見て気づいたことが3から31項目あったことを意味する。なお、時間としては切片数3の話者のコメントは数十秒で終わるのに対し、31の話者のコメントは10分弱で終わった。視学官は普段、おそらくこのような時間で、このような数の内容項目を教員に語っていることが示唆される。

(2) 類型別割合

次に、本分析では、パレスチナの4地域にまたがる視学官の全体的な傾向を調べたいため、これら個人別分析結果を合計値でまとめた結果を図示する。導入前と導入後のデータを比較して示す(上述のように、データは収集方法が異なるため、比較の解釈に注意が必要である)。

図3は、生徒の行動・感情(A-1)、生徒の知識・思考(A-2)、指導法(A-3)の3類型の出現割合を示す。導入前は指導法についての語りが主要だったが、導入後には生徒の行動・感情により注目するようになっている。図4は、現実の語り(A全体)と想定 of 語り(B全体)の2類型の出現割合を示す。導入前は「現実の語り」の割合が少ないが、導入後には86%を示している。学び事例検討会を行うことにより、視学官が事実に基づいたコメントを行うようになった可能性がある。

図5は、A-1からB-3までの6類型の出現度数割合を示したものである。**導入前の特徴として、教員は教員の教授行為に強く関心を払っていることがわかる。**コメントにおいて、計画された指導法に36%、実際に行われた指導法に31%を当てていた。また、生徒知識についてコメントをしているものの、想定する生徒知識・思考が25%であるのに対し、現実の生徒知識・思考が8%であり、授業後にも、教員が教えたかった知識について多く語る傾向があった。他方で、導入前の教員は、生徒の行動や感情についてはまったく触れていない。**パレスチナでは教師が授業を考える際に、生徒について語る習慣がなかった可能性がある。**

図5における導入後の特徴は、視学官の語りの50%が授業で起きた生徒の様子 of 描写となっていることである。続いて、現実の生徒の知識・思考および指導法がそれぞれ2割程度を占めていることがわかる。つまり、**授業中の生徒の様子を語り、その様子に生徒が実際に得た知識や教員の指導法を関連づけて語っている様子が見えてくる。**現実の生徒の知識・思考については、想定される知識が1%であるのに対し、現実の生徒知識が18%であることも特徴である。**以前のように授業参加後に指導案の意味を語り直すのではなく、観察した生徒の知識を認識し始めていることがわかる。**

しかし、6類型の数値だけでは、視学官の授業観察と認識のイメージが掴みにくいことから、以下の説では、具体的な発話を検討し、授業認識の質を紹介する。

表 3 切片数、6 類型の出現度数

	切片数	A 全体			B 全体				
		A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3		
導入前全体	29	16	0	3	13	20	0	9	11
導入前 1	15	7	0	1	6	15	0	8	7
導入前 2	14	9	0	2	7	5	0	1	4
導入後全体	186	185	107	39	39	27	4	2	21
Ramallah-1	6	7	6	1	0	0	0	0	0
Ramallah-2	4	5	3	0	2	1	1	0	0
Nablus-1	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Nablus-2	9	9	6	1	2	1	0	0	1
Nablus-3	29	18	6	7	5	17	2	2	13
Nablus-4	21	20	5	7	8	5	0	0	5
Hebron-1	19	20	13	2	5	0	0	0	0
Hebron-2	9	11	8	2	1	0	0	0	0
Hebron-3	31	30	22	3	5	0	0	0	0
Hebron-4	18	19	15	3	1	0	0	0	0
Hebron-5	13	17	10	3	4	0	0	0	0
Gaza-1	5	5	4	0	1	0	0	0	0
Gaza-2	7	6	1	4	1	2	0	0	2
Gaza-3	9	13	4	5	4	0	0	0	0
Gaza-4	4	3	2	1	0	1	1	0	0

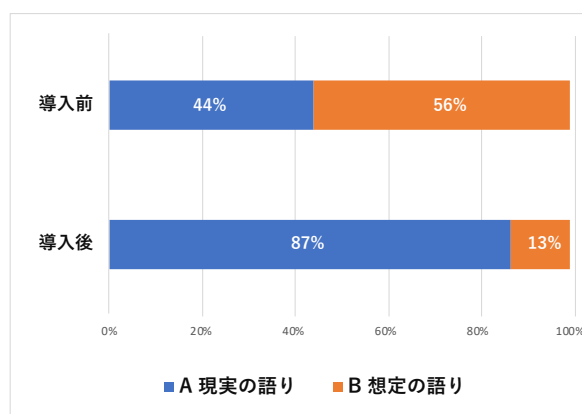
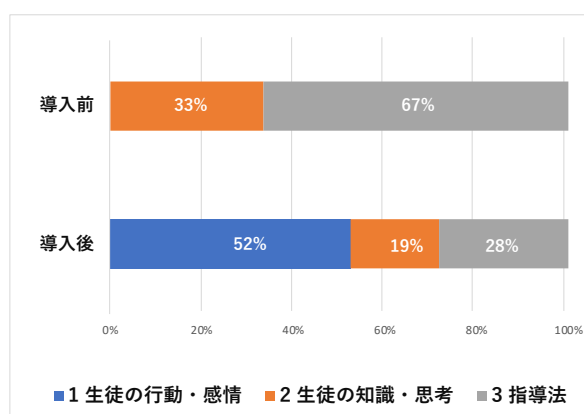


図 3: 生徒の行動・感情、生徒の知識・思考、指導法の度数割合

図 4: 現実の語り、想定の話りの度数割合

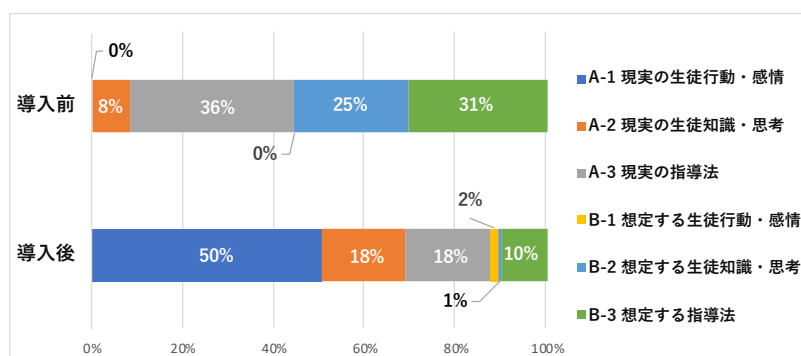


図 5: 6 類型の出現度数の割合

3.2 学びの事例検討導入前の授業認識

図4および図5が示すのは、導入前のパレスチナ教員（*データは視学官ではなく教員）が、授業で実際に起きたことではなく授業計画や数学概念を語る傾向である。授業実施後もまだ想定の語りを行っている、ということである。

導入前2	まず、私たち（*教員たちの意）がしなければならないことの一つは、生徒に集合の要素について話すことです。（B-3）
導入前1	ベン図は集合論に関連する図であり、ここにABCの三つの集合があるのですがここで...（B-3）
導入前1	ここで私たちは帯分数と分数の乗法を演算します、最初には私たちは分数一般を教え、そこに三つの種類があり...（B-3）

全コメントの過半数が、このような具体的な授業場面や生徒から離れた一般的な教授法であった。また、「私」ではなく「私たち」を用いること、つまり一人称でなく三人称を用いることも、この語りが一般的・抽象的であることを示唆している。「**私たち**」が想定した指導案の正当性が授業発表において重要なのであり、その想定語りによって、**実際の生徒の学びや経験を認識することができない**、そんな教員意識が見えてくる。

第二の特徴として、全く語られなかった類型として現実の生徒の行動・感情(A-1)と想定の子の行動・感情(B-1)の二つがある。つまり、教員は生徒について一切言及していない。**パレスチナ教員は生徒のことを学び手と認識するのではなく、正解に付随して認識している**かのである。以下の語りはこれを象徴的に示している。

Gaza-1	彼は（*帯分数を分数に）換算した。（A-2）
--------	------------------------

この話者は、実際の生徒が、自らが期待通りに解答を出したとして語っている。生徒がどのように問題を解き、どのような課題を克服したという生徒個人の経験を観察していない。パレスチナ教員は、生徒の学びは、自らが計画した学びと同じであるとみなすことが示される。

この点で、パレスチナ教員の見取りは先行研究が示す教員のものとは大きく異なる。「生徒の知識・思考」の導入前の割合は33%と先行研究に比して若干高くなっているが²、パレスチナの教員研修という社会文化的な場で、このような「想定語り」が再生産されているのであり、このような授業文化では生徒の学びは改善が難しい。

3.3 学びの事例検討導入後の授業認識

(1) 省察への慣れなさ

学びの事例検討を映像を通じて初めて実施したとき、視学官は慣れない様子を見せていた。以下は、生徒を主語に語りことや、写真・映像を使う授業観察に慣れない様子が見られる語りである。

Nablus-4:	この写真が確かに示すのは、この女子生徒がグループを作って課題に取り組み始めた時の様子です。
-----------	---

² van EsとSherin(2009)では、米国の事例で初回のこの分類の割合は29%となっている。津久井(2022)では、授業研究を1年間行ったベトナム人教員の割合は24%となっていた。

何かを始めようという興味を示しています。はい、それが私が観察したことです。(A-1)
Gaza-4: ブルーの服を着た男子、彼は一人っきりでした。それからもう一つ、教師は(理科実験の)ボールを生徒の後ろで扱っているが、彼には見えない。それからもう一つ、この写真でこの生徒は自分のノートを隠している...

[Nablus 4]は、切片が最小の2だった視学官のコメントである。初めて写真を撮りながら授業を観察し、初めて生徒に注目して授業を見たために、語りが不自然である。[Gaza 4]は、事実を並べているが、何が言いたいのかがよくわからないまま、コメントが続く。分析した15名すべてにおいて、このように慣れない様子が観察された。

しかしこれは従来の想定された語りから離脱するために重要な一步であると言える。現実の側から授業を見て、想定の語りと現実の語りを使い分けるための過程である。

(2) 現実の語り

要領を得ない中でも、視学官の語りは、導入前の語りとは違う質を見せていた。その特徴の第一は、彼女・彼らのコメントが教室の事実に基づいていたことである。図2に見たように、現実の語り(A)が87%に達している。導入前の参考値の44%と大きく異なる。図5より6種類の分布を見ると、「生徒の行動・感情(A-1)」が52%と最も多い。コメント全体の中で半分程度を占めたことになる。15人はそれぞれ、生徒の仕草、ペアワークでの様子、性格などを描写した。

Rmallah-1: ほら、このカードを使う課題で彼女は取り組んでいる、いいですね。(A-1)
Gaza-1: 彼の友だちは彼に聞いている。それに対して彼は仕草で答えた。(A-1)
Hebron-1: グループのメンバーは一つの紙に答えを書こうとしている...私が着目した彼女は紙に答えを書かないです。なぜなら Shera が書いているからです。(A-1)

(3) 生徒の知識・思考

現実の生徒を語っているとは言え、視学官は生徒に関して素朴な描写に留まっていることも上の描写は示している。重要なことは、現実の生徒の見取りが、授業改善の教訓につながるかどうかである。その上で、「現実の生徒の行動・感情」を、「現実の生徒の知識・思考」と「現実の指導法」にどのように関連づけるかが、教員の成長にとって重要であり、本分析結果の解釈のポイントとなる。

分析の結果、導入後の視学官は、生徒の知識が正解か否かだけを観察し、生徒の知識を生徒の行動・感情や教員の指導法と関連づけて語ることはほぼなかった。

Nablus-2 ここでわかるのは、この生徒は乗法の問題で答えられた生徒の一人ということだ。(A-2)
Hebron-5 この写真では、(この生徒の)解答は不等号を使うだけで、とても簡単な課題でした。(A-2)
Gaza-2 私は他の生徒の意見も聞きましたが、全員(その問題に)答えられていました。(A-2)
Nablus-1 この写真はワークシートです。何人かが答えを書き、何人かは書いていません。(A-2)

導入後の視学官の生徒の知識・思考の割合は、18%であった。Nablus-2の話者は、特定の生徒が解答を出したかどうかを語るが、その生徒がどのように答えを知ったり、考えたかに

については表現していない。Hebron-5も不等号の使用が合っていたかどうかだけを見ている。Gaza-2も生徒が正答したかを観察している。つまり、パレスチナ視学官は、生徒に対してバイナリー評価、すなわち生徒が課題を解けたか解けなかったか、二つのどちらかで解釈を行っている。現状では、視学官は生徒が教材をどう使ったか、どんな学び過程を経験したかを観察していないため、授業改善の方向性が捉えられない状況にある。

(4) 良い兆候：「語りの対象」の1、2、3が混ざる

一方で、視学官のコメントの中には、A-1, A-2, A-3の三つを関連させ、授業から教訓を引き出す発言をしているケースもあった。今後の視学官の授業認識の改善にとって重要なパターンである。

Hebron-2 この生徒は、自分の解き方が正しいかどうかを知るために、教師を呼びました。彼女たちは二つの意見を議論をしていたのです。彼女は先生を呼ばなければなりません。教師はやってきて二つの意見を聞き、彼女の方法を認めました。両方正しい、と。その後の彼女の反応がこの写真です。(A-1およびA-3)

素朴な表現ではあるが、特定の生徒の時系列のストーリーとして、生徒の行動、思考、教員の指導法三つの要素が事実即して語られている。本研究ではコメントを切片化して分析をしているが、優れた授業認識とはたくさんの分節された内容が統合されるものである。

(4) 伝統的な授業認識

学びの事例検討を導入した後も、「想定語り」を維持する視学官のコメントが散見された。

Nablus-1 あなた（*授業者）が生徒を指名し、3人がそれに間違っただけ（ここまではA-3およびA-2）。もし全員の生徒が間違っただけとして、この誤答を取り上げた方がいい。生徒に間違いを正すように言った方がいい。私（*視学官）は、生徒の正答を望んでいる。あなた自身問い直してください、『私はゴールに達したかどうか』と（ここまでB-3）。

Nablus-2 私はこの生徒に着目した。彼は何回か答えを小さなボードの上に書いた（ここまではA-1）。しかしワークシートの文字が見にくく、生徒が読めないのではないかと。または教師はここでシートに書かれた課題を読み上げた方がいい。生徒に配るのではなく、ともあれ、生徒にはもっとはっきりとボードに書いて欲しい、私たち観察するものにとって見にくい（ここまでB-3）。

このパターンでは、最初は生徒の事実について語っているが、その次に視学官が望む解決方法を語っている。視学官のアドバイスは、生徒が現実困っていること、生徒の思考の問題点から出されるのではなく、視学官の主観的な考えや理想から語られている。現実から出発していないため、助言の根拠が薄く、「説得」の様相を帯びていることがわかる。導入後では、B-3の割合は11%と少ないものの、視学官が自分が正しいと思う方法を教師に説得するケースがあったことには、今後ラーニングサークルの運営上、注意が必要である。

4. 考察

視学官の授業認識の状況

改めて図5を見てみよう。導入後の6種類の割合は、数値上では生徒の様子語りの方が半分であり、生徒の知識・思考と指導法がそれぞれ2割程度で語られている。この数字自体からは視学官の観察が意味するところは分かりにくいだろう。そこで3.3のように具体的コメントを踏まえて分析すると、視学官が素朴ながらも生徒を描写し始めたこと、また指導案よりも、指導案によって生まれた生徒の事実を語り始めたことがわかってくる。この2点は、教員が生徒の状況に応じて指導するための、授業認識の大きな進歩と言える。もし、PIQMASが学びの事例検討を行っていなければ、視学官は現在も生徒について述べず、教師の教え方について、架空で抽象的な議論をしていたことが予想される。

しかし課題として、視学官は、生徒の様子や情動を描写するが、生徒の理数科の学びの観察を行えず、生徒が正解を言ったか、書いたかの確認に止まっている。このような観察では、次の授業への教訓とはならない。生徒が正解をどう作ったかを観察するには、生徒がノートに書いたもの、生徒間の発話など、更なる学びのエビデンスの観察と記録が必要である。

類型Bの授業認識：架空と理想の語り文化

質的分析法を用いて授業認識の類型を生成する過程で分かったのが、導入前には架空の、理想の教え方を教員たちが頻繁に語る傾向であった。このデータ上の特徴を類型に反映させるべく、AとBの類型が生まれ、導入前と導入後の授業認識の質的違いを示すことができた。

授業観察の「対象」だけで分析をした場合（つまり観察対象1、2、3の類型）、本分析のような教員の日常認識を見出すことはできなかつただろう。世銀が授業観察シートを各国に配布した事例があるが、一般的な授業観察リストは、観察・評価の対象のみを指標化し、質の位相は捨象されている。これでは、授業認識の特徴、すなわち教員の姿勢や暗黙のルールを示すことができず、また特徴を示すことができなければ、授業改善の方法も考えられない。今後も教員文化を反映する授業分析方法の開発が必要である。

なぜ生徒視点になったのか

視学官は現実の生徒の学びについて多く語るようになったと考えられるが、これが可能になった条件は、学びの事例検討の活動システムにあると考えられる。

パレスチナ教員はこれまで、教室の後ろに座って授業を観察していた。生徒の顔や手元が見えない位置からである。一方、PIQMASの授業観察では、教室の前や横からスマートフォンを携えて生徒を観察する。授業観察において視学官には課題が出されている。生徒の学びを記録することである。そして、自らが記録したものから生徒の学びを秩序立てて語ることである。この活動システムにおいては、カメラを向ける対象が教師ではなく生徒に移り、その結果、視学官の語りが現実の生徒を中心に展開する。記録を取る活動が、上で言う「架空と理想の語り」を崩し、授業観察・認識の方法を大きく変えたといえることができる。もし研修で視学官に観察方法を伝えるのみで具体的ワークとしての課題を課さなければ、このような変化は実現しなかつただろう。

このことは今後の課題も示唆する。記録を取る課題によって語りが変わったのであれば、この記録を続けなければ、視学官の授業観察は、従来の様式に戻るだろう。ラーニングサー

クルでは今後もこのように授業のエビデンスを示し続けるよう促す必要がある。

PIQMAS のセオリーオブチェンジにおける変容仮説と分析結果

最後に、PIQMAS の視学官・教員のセオリーオブチェンジ (TOC、図 4) に沿って視学官の力量の状況と改善課題を述べる。PIQMAS は、以下の 5 つの活動を行う教員・視学官が増えることでプロジェクト目標が達成されるとのロジックを掲げている³。

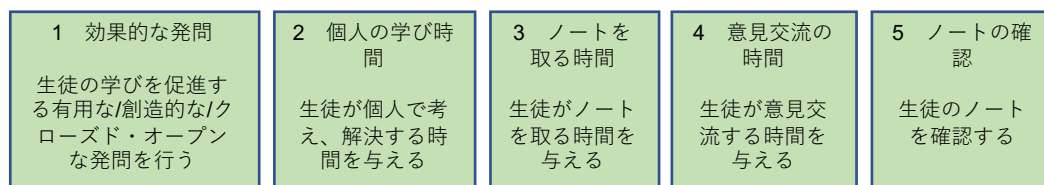


図 6 PIQMAS のセオリーオブチェンジ (一部)

以下では 5 項目に沿って、視学官が現在 (導入前に比べて)、この 5 項目についてどのような特徴を持つか (変容を示すか) を述べる。

1. **効果的な発問**：効果的な発問を行うには、何が効果的な発問かを生徒の学びから理解する力量が必要である。教員が主観で考える発問は、良い発問づくりの片面でしかない。発問と現実の生徒の学びの関係を理解できて初めて、良い発問を行えるようになる。PIQMAS の視学官は、授業中の生徒個人の学び状況を観察するようになり、発問が生徒にもたらす効果について観察・認識できるようになった。効果的な発問づくりへの第一歩を踏み出した。
2. **個人の学び時間**：視学官は、生徒が個人で考えているか否か、解決する時間を十分持てているか否かを具体的に観察・解釈を始めた。ただし、視学官は、生徒の学び時間を、正解を出した時間と認識しており、正解に至るプロセス (時間) を観察・認識できていない。
3. **ノートを取る時間**：観察した 15 名の視学官のうち、一部の視学官は生徒のノートの写真を撮って振り返りに使った。生徒のノート記録検討することは、生徒のノート時間の必要性や効果を検討することを可能にする。このような視学官は、生徒が書いた内容から、生徒の知識状況を検討し始めている。専門力量開発の一步を踏み出している。
4. **意見交流の時間**：多くの視学官がペアワークやグループワークでの生徒を描写できた。しかし 2 で指摘したことと同様、生徒が交流において正解を言ったか・書いたかどうかのみに着目しているため、意見交流が学びにどのように効果を持ったのかを判断するまでには至っていない。したがって意見交流の活動の良い使い方についても検討できていない。
5. **ノートの確認**：一部の視学官はノートの観察を始めたが、全員ではない。今後すべて

³ TOC では、6 つの項目が挙げられているが、ここに挙げている「3 ノートを取る時間」が 2 つ重なって設定されているため、ここでは 5 つのみを検討する。

の視学官がノートを観察し、さらには生徒が発する言葉を聴き、生徒の知識・思考を認識できるようになることが望ましい。

最後に、PIQMAS では、生徒のテスト点数改善と教員の質的変容の両方を調査している。教員の授業認識に関する先行研究では、教員・視学官の認識と、実際の生徒の得点との関係までは明らかにされていない。両方を調べている PIQMAS は、研究として稀であり、貴重な知見を提供しうる。

参考文献

Clandinin, J., & Husu, J. (Eds.). (2017) *The SAGE handbook of research on teacher education*. SAGE.

Rogoff, B., & Lave, J. (Eds.). (1984). *Everyday cognition*. Harvard University Press.

Sherin, M., & van Es, E. (2009). Effects of Video Club Participation on Teachers' Professional Vision. *Journal of Teacher Education*, 60(1), 20–37.

北田佳子. (2008). 校内授業研究会における新任教師の学習過程：「認知的徒弟制」の概念を手がかりに. *教育方法学研究*, 33, 37–48.

佐藤学, 秋田喜代美, & 岩川直樹. (1991). 教師の実践的思考様式に関する研究(1). *東京大学教育学部紀要*, 30(1), 177–198.

PIQMAS

視学官の発言のコード化分析

報告書

(第1ドラフト)

2024年1月

株式会社 国際開発センター

目次

1. 背景	1
2. 目的	2
3. 方法	2
3-1. Theory of Change の視学官の変容コードの設定	2
3-2. 各コードの設定条件	4
4. テキストマイニングの結果	6
4-1. Ramallah	6
4-2. Hebron	7
4-3. Nablus	8
4-4. Gaza	9
4-5. Ramallah、Hebron、Nablus、Gaza のコード化の比較	10
5. 考察	11
5-1. 視学官が教師の生徒に対する「発問」に着目	12
5-2. 視学官が生徒の考える「時間」に着目	12
5-3. 視学官が生徒の「ノート」を記す「時間」に着目	13
5-4. 視学官が生徒の「グループ」作業するための「時間」に着目	13
5-5. 視学官が生徒の「ノート」を教師が「確認」することに着目	14
5-6. 4 県のクラスター分析結果の比較	14
6. 最後に	16
参考資料	17
1. テキストマイニングのコーディングルール	17
2. テキストマイニング共起ネットワーク	18
2-1. Ramallah	18
2-2. Hebron	19
2-3. Nablus	20
2-4. Gaza	21
3. 2023 年 5 月に実施したエンドライン調査のテスト結果	22
3-1. 数学	22
3-2. 理科	23

授業観察後の振り返りの会での視学官の発言のコード化分析

1. 背景

PIQMAS では、2022 年より、日本人専門家が視学官と共に数学及び理科の授業を観察し、その授業ビデオを基に視学官たちと共に授業の振り返り（リフレクション）を行う会合を定期的実施し始めた。また、これらの振り返り会合を映像記録として残す活動も行われた。

今回のコード分析に使用された振り返りの会合のビデオは、Ramallah、Hebron、Nablus のものが 2022 年 9 月から 10 月に撮影されたもので、Gaza のものは 2022 年 12 月に撮影された。そして、これらのビデオを用いて、視学官の発言を文字起こしし、分析を行った。

COVID-19 の影響を受け、PIQMAS の現地渡航がある程度計画通りになったのは 2022 年 4 月頃であり、この文字起こしの対象となったデータは、日本人専門家による視学官への本格的な技術支援が始まってから 6 か月後の時期である。

以下の図は、文字起こしの一部であり、ビデオ中で視学官が発言した一文ごとに記録し、時間を添えながら英訳している。今回の分析では、この英訳された文章をデータとして分析している。

English	Arabic	Time code	
I want also to talk about the personal features when the teacher did this he did injustice to other students, I felt it was something goof for the teacher wherever he goes.(Huda)	أنا برسو بدى أحكي عن السمات الشخصية لما الأستاذ هيك عمل ظلم طلاب تانيين، أنا بحسو (هدى)كمان مفقد للأستاذ وين ما يروح	0:07-0:17	2
ok let me tell you exactly what does she mean.(Translator)	(المتزجمة)تمام أحكيكم بالربط ابش اللي يتحكي فيه	0:21-0:22	3
Now this student is the leader of the group, his way of discussion with student was positive. The student was discussing his colleagues and he was among the team and the leader and the he has no tend to control. He was asking others and gave them opportunity to speak and hear their opinion.(Huda)	الآن هاذ الطالب طبعاً هو قائد المجموعة، كان طريقة حواراه مع الطلاب ايجابية، الطالب كان يحاور زملائه وكان ضمن الفريق وقائد المجموعة وما كان عنده نبرة فردية، كان يحاور الطلاب ويعطى (هدى)فرصة للي جنبه انه يتحدث ويسمع رأيهم.	0:34-1:06	4
Even there was partial that students if they don't know the answer they asked for teacher's permission to ask the second team and being closed as they are a cell, whole group focused together and results came out. (Huda)	حتى كان في حزينه ابو الطلاب لو مش عارفين اجابتها كانوا يستأذون المعلم ويطلبو منه انه يرجع للفريق الثاني وينقلو ع حالهم زي كأنهم خلايا، كل المجموعة يعلقو زي تركيز وكانو يخرجو (هدى)ياحابة.	1:09-1:34	5
Yes, I shoot video no no I listened to other students opinions in other videos, all of them they answered.(Huda)	أبوه صورت فيديو لا لا وكنت أسمع آراء الطلاب التانيين بفيديوهات تانية واللى فيهم يحلوهم (هدى)كلهم	1:35-1:59	6
			7

図 1 アラビア語文字起こしと英訳

今回の分析に使用されたソフトウェアは、「KH Coder¹」というフリーの計量テキスト分析またはテキストマイニングのためのフリーソフトウェアである。アンケートの自由記述、インタビュー記録、新聞記事など、様々なテキストの分析に活用でき、このソフトウェアを使用した研究事例は多数存在する。以下の図は、このソフトウェアを使用した一例であり、図左には抽出された語を頻度順に表示することができる。また、代名詞（「He」）は主格、所有格、目的格、所有代名詞に分類することが可能である。図右は階層的クラスター分析の一部を示しており、同じクラスターに分類された語は関連が強いこと、線で結ばれた語同士も関連が強いことを示している（本報告書の末尾には、文章に含まれる単語間の共通性を見出し、図で表現する「共起ネットワーク」が示されている）。

本報告書では、「コーディングルール」を用いた分析結果を示す。コーディングとは、個々の言葉ではなく、事柄・概念・カテゴリーの出現数を数える分析手法である。たとえば、「人の死」とい

¹ <https://kncoder.net>

う事柄は、「死ぬ」という言葉だけではなく、「亡くなる」や「自殺」といった言葉があった場合も「人の死」としてカウントするアプローチである。本分析では、例えば視学官たちが「生徒がノートを書き時間」に着目した際に発言された「Time」という言葉をコーディングし、その発言文中に「note, notebook」「write」「writing」「take note」といった言葉が出現した場合、それらの出現頻度を数える分析を行っている。

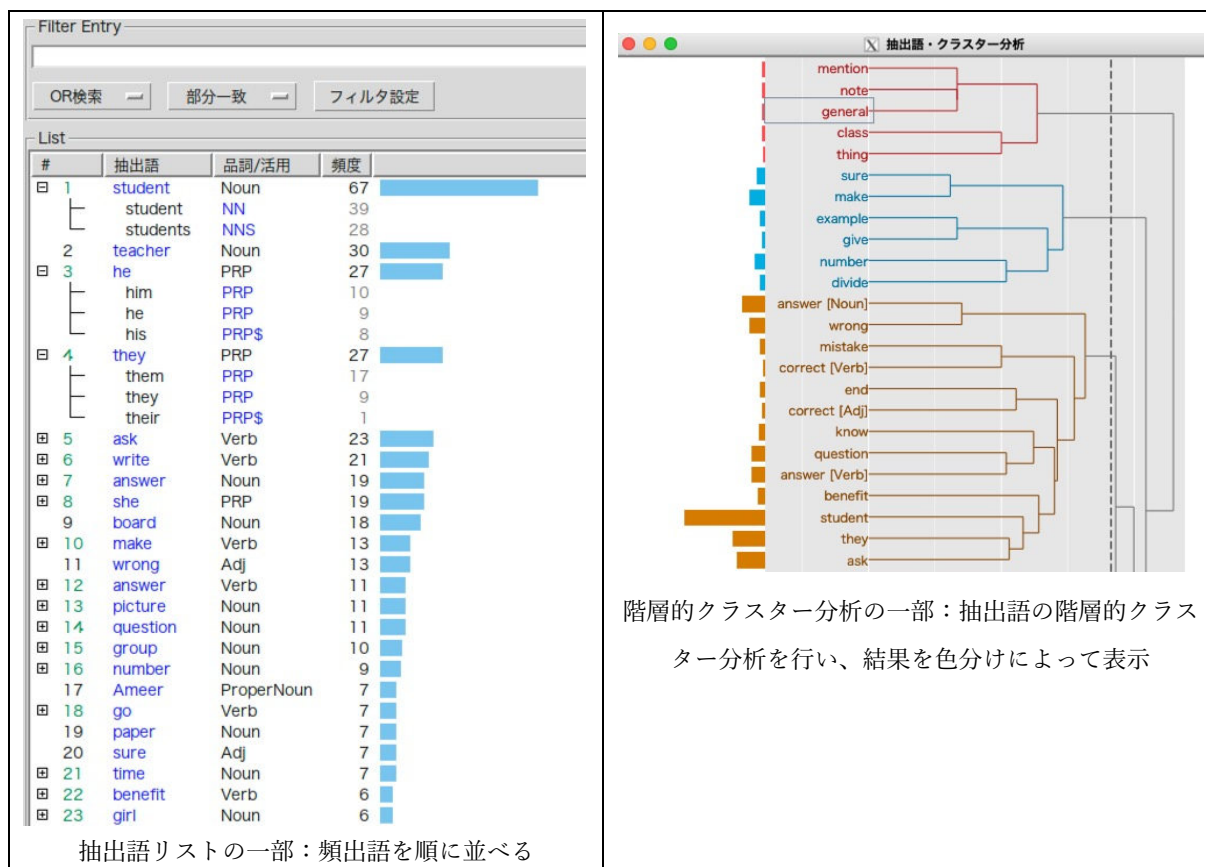


図2 KH Coderを使った分析の一例

2. 目的

この調査の目的を、以下に示す。

1. 視学官が授業ビデオを使った授業の振り返り（リフレクション）で行った発言を文字起こしし、それらの言語データを「KH Coder」を使用して分析することで、本プロジェクトの Theory of Change の視学官の変容に関わり重要なポイントや課題を明らかにする。
2. 視学官と日本人専門家による授業観察ビデオの分析を通じて、数学と理科の教師に対する指導・支援方法に関する実践的な洞察を得る。

3. 方法

3-1. Theory of Change の視学官の変容コードの設定

図3は、本プロジェクトの Theory of Change の中に示されてある視学官の変容の部分の抜粋であ

る。

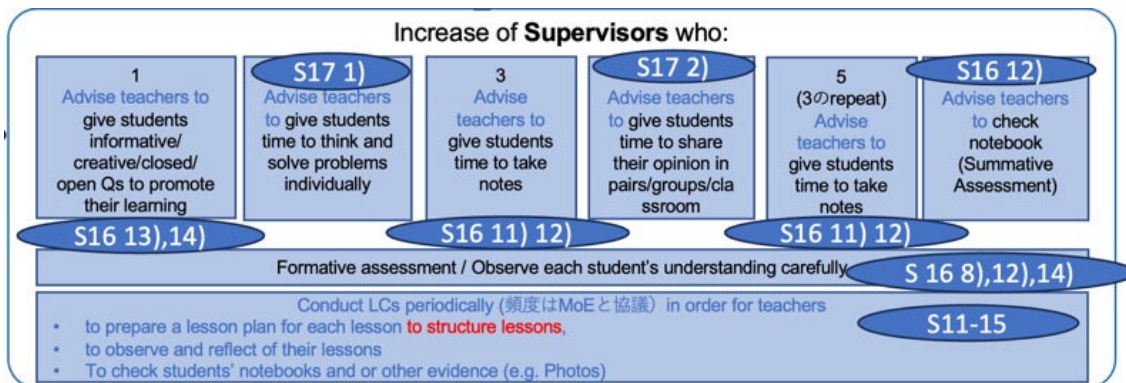


図3 Theory of Change にある視学官の変容

表1は、図3にある1~6の変容の文章内容である。

表1 Theory of Change の各変容項目

1	Advise teachers to give students informative / creative / closed / open Qs to promote their learning.
2	Advise teachers to give students time to think and solve problems individually.
3	Advise teachers to give students time to take notes.
4	Advise teachers to give students time to share their opinions in pairs / groups / classroom.
5	(3のrepeat) Advise teachers to give students time to take notes.
6	Advise teachers to check notebook (Summative Assessment).

計量テキスト分析（テキストマイニング）ソフトを使って上記6点の視学官の変容を分析するために、以下の通りそれぞれの変容項目に合うように視学官が発する言葉の中で深く関連する単語をまとめたコード化を試みた。

表2 計量テキスト分析のためのコード化に関わる着目点

Theory of Change の変容項目内容	コード化のための着目点
Advise teachers to give students informative / creative / closed / open Qs to promote their learning.	⇒ 視学官が、教師の生徒に対する「質問」に着目
Advise teachers to give students time to think and solve problems individually.	⇒ 視学官が、生徒の考える「時間」に着目
Advise teachers to give students time to take notes.	⇒ 視学官が、生徒が「ノート」を記す「時間」に着目
Advise teachers to give students time to share their opinions in pairs / groups / classroom.	⇒ 視学官が、「グループ」作業するための「時間」に着目
(3のrepeat) Advise teachers to give students time to take notes.	⇒ 視学官が、生徒が「ノート」を記す「時間」に着目
Advise teachers to check notebook (Summative	⇒ 視学官が、教師が生徒の「ノ

Assessment).	ート」を「確認」することに着目
--------------	-----------------

上表のコード化するための着目点をもとに、テキストマイニングを使って、どの単語が頻繁に出現するかを確認し、以下の表の通り、それぞれのコード化項目に沿って、キーとなる単語を抽出した。

表3 テキストマイニングのキーワード (その1)

コード化のための着目点	コード化したタイトル	テキストマイニングのキーワード例
視学官が、教師の生徒に対する「質問」に着目	*Question	・ question, questioning, ask, asking, answer, answering など
視学官が、生徒の考える「時間」に着目	*Time	・ time という言葉がでてきた文中で give, think, solve, problem, enough, free, losing, more, take, need など
視学官が、生徒が「ノート」を記す「時間」に着目	*Notebook *Time & Note-taking	・ note, notebook, write, writing など ・ time という言葉が出てきた文中で note, notebook, write, writing, take note など
視学官が、「グループ」作業するための「時間」に着目	*Group discussion *Time & Group	・ group という言葉がでてきた文中で discuss, discussion, join, participate, participation など ・ time という言葉がでてきた文中で share, opinion, pair, group, speak, discuss, discussion, participate, participation など
視学官が、教師が生徒の「ノート」を「確認」することに着目	*Notebook & Check by Teacher	teacher や check という言葉がでてきた文中で、note, notebook, write, writing など

3-2. 各コードの設定条件

以下は、表3に示されている各コードに関する詳細である。

コード「Question」

視学官が授業ビデオを視聴しながら授業の振り返り（リフレクション）の中で交わしている発話のうち、question、questioning、ask、asking、answer、answer という発言単語が出てきた場合に、視学官は、教師が生徒に対する「質問」に関わる発言をしていると解釈し、「Question」コードとしてカウントする。

コード「Time」

視学官が授業ビデオを視聴しながら授業の振り返り（リフレクション）の中で交わしている発話のうち、「時間」という言葉がでてきたところで（必要条件）、さらに give、think、solve、problem、enough、free、losing、more、take、took、need、teacher、question といういずれかの発言単語、

あるいはこれらの単語が複数出てきた場合、視学官は生徒の考える「時間」に関わる発言をしていると解釈し、「Time」コードとしてカウントする。

コード「Notebook」

視学官が授業ビデオを視聴しながら授業の振り返り（リフレクション）の中で交わしている発話のうち、「板書」という単語がでてこないところで（必要条件）、さらに note、notebook、write、writing といういずれかの発言単語、あるいはこれらの単語が複数出てきた場合、視学官は生徒の「ノート」に関わる発言をしていると解釈し、「Notebook」コードとしてカウントする。

コード「Time & Note-taking」

視学官が授業ビデオを視聴しながら授業の振り返り（リフレクション）の中で交わしている発話のうち、「板書」という単語がでてこないところで（必要条件）、そして「教師」あるいは「確認（check）」という単語が含まれているところで（これも必要条件）、さらに note、notebook、write、writing といういずれかの発言単語、あるいはこれらの単語が複数出てきた場合、視学官は生徒の「ノートを記す時間」に関わる発言をしていると解釈し、「Time & Note-taking」コードとしてカウントする。

コード「Group discussion」

視学官が授業ビデオを視聴しながら授業の振り返り（リフレクション）の中で交わしている発話のうち、「グループ」という単語がでてきたところで（必要条件）、さらに discuss、discussion、participate、participation、participated、participating といういずれかの発言単語、あるいはこれらの単語が複数出てきた場合、視学官は生徒の「グループでの話し合い」に着目して発言をしていると解釈し、「Group discussion」コードとしてカウントする。

コード「Time & Group」

視学官が授業ビデオを視聴しながら授業の振り返り（リフレクション）の中で交わしている発話のうち、「時間」という単語がでてきたところで（必要条件）、さらに share、opinion、pair、group、groups、speak、discuss、discussion、participate、participation、participated、participating といういずれかの発言単語、あるいはこれらの単語が複数出てきた場合、視学官は生徒の「グループでの話し合いの時間」に着目して発言をしていると解釈し、「Time & Group」コードとしてカウントする。

コード「Notebook & Check by Teacher」

視学官が授業ビデオを視聴しながら授業の振り返り（リフレクション）の中で交わしている発話のうち、「教師」あるいは「確認（check）」という言葉がでてきたところで（必要条件）、そして「板書」という単語は含まれていないところで（これも必要条件）、さらに note、notebook、write、writing といういずれかの発言単語、あるいはこれらの単語が複数出てきた場合、視学官は教師が

生徒のノートを確認していることに着目していると解釈し、「Notebook & Check by Teacher」コードとしてカウントする。

以下の表にある通り、上記のコードの意外にも別のコードも作成している。これは、視学官がどのくらい個々の生徒に注目しているか（視学官が教師の教え方ばかり見ていないか）を測る目安とする狙いがある。

表4 テキストマイニングのキーワード（その2）

コード化したタイトル	テキストマイニングのキーワード例
*Individual Student	教師を表現する she や he をできる限り除いて、student, she, girl, her, he, boy, him, his や生徒の名前など
*Multiple Students	they, them, their, students, girls, boys など
*Teacher	Teacher, 教員名, teacher という言葉がでてきた文中で she, he, her, him, his など

コード「Individual Student」

視学官が授業ビデオを視聴しながら授業の振り返り（リフレクション）の中で交わしている発話のうち、「教師」やその教師を指す人代名詞（she、he、her、his、him）が含まれる発話（文章）が出てこないところで（必要条件）、生徒の固有名詞や生徒を指す she、girl、her、he、boy、him、his、student といういずれかの発言単語、あるいはこれらの単語が複数出てきた場合、視学官は個々の生徒に関わる発言をしていると解釈し、「Individual Student」コードとしてカウントする。

コード「Multiple Students」

視学官が授業ビデオを視聴しながら授業の振り返り（リフレクション）の中で交わしている発話のうち、they、them、their、students、girls、boys といういずれかの発言単語、あるいはこれらの単語が複数出てきた場合、視学官は複数の生徒に関わる発言をしていると解釈し、「Multiple Students」コードとしてカウントする。

コード「Teacher」

視学官が授業ビデオを視聴しながら授業の振り返り（リフレクション）の中で交わしている発話のうち、「教師」という発言単語、あるいは「教師の固有名詞」がでてきたところなので、その後直ぐの発話で she、he、her、him、his の単語が複数出てきた場合、視学官は教師に関わる発言をしていると解釈し、「Teacher」コードとしてカウントする。

4. テキストマイニングの結果

4-1. Ramallah

活用したデータは、2022年9月29日と10月5日の理科授業観察のあとの振り返りでの視学官たち4名が授業ビデオを視聴しながらの意見交換である。各視学官の発言の総数は686文となっている。

以下の図は、各コードの割合を示したものである。なお、図中に「*No Code」とあるのは本分析でコード化した以外についての割合を示している。

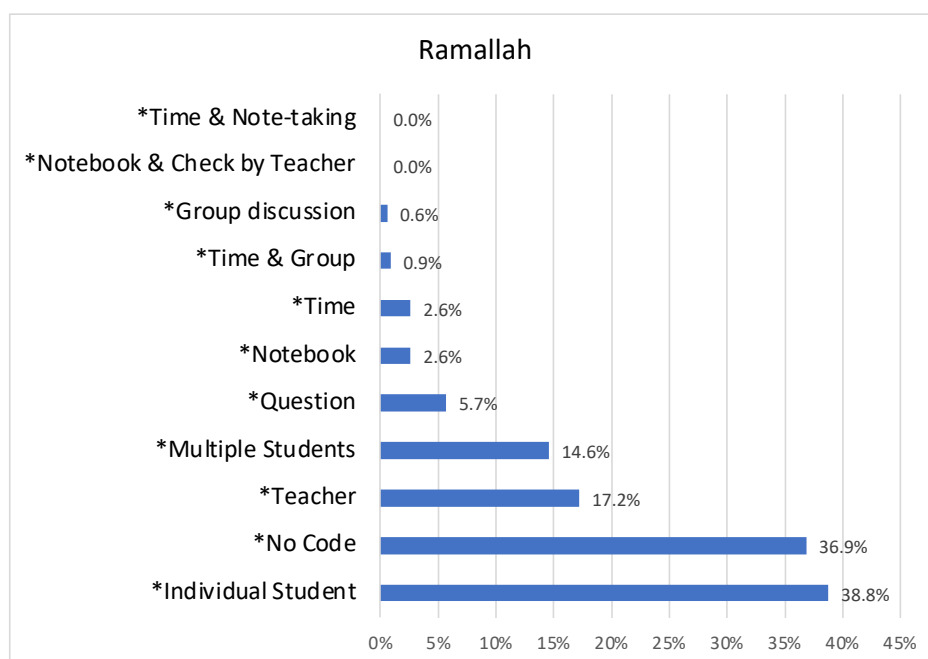


図4 Ramallah のテキストマイニング結果

特徴としては、個々の生徒について言及する割合が他県（Hebron と Gaza）と比べ相対的に低い一方で、複数の生徒について言及する割合が4県のなかで一番高い。その他、教師による生徒のノートチェック、そして生徒のノートを記す時間についての割合が0%になっていることである。

4-2. Hebron

活用したデータは、2022年9月15日の理科授業観察のあとの振り返りでの視学官たち5名が授業ビデオを視聴しながらの意見交換である。各視学官の発言の総数は438文となっている。

以下の図は、各コードの割合を示したものである。

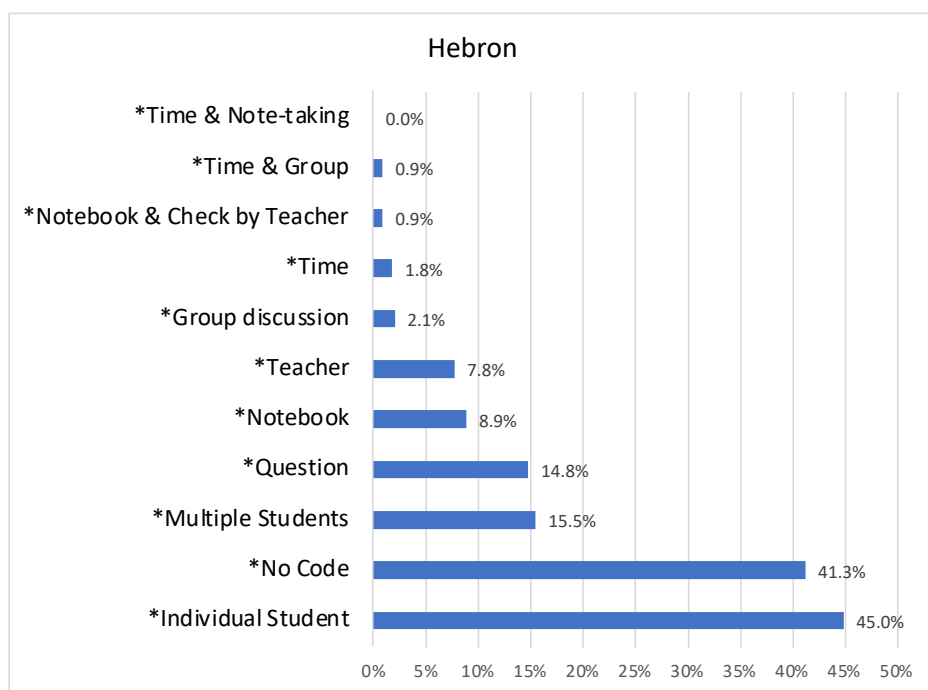


図5 Hebron のテキストマイニング結果

特徴としては、個々の生徒について言及する割合が4県で一番高い一方で、教師について言及する割合も4県で一番高い。また、生徒のノートと時間については Gaza と同位で4県中で一番多く、4県の中で僅差ではあるがグループでの話し合い、生徒のノートを記す時間でも4県の中で一番高い。

4-3. Nablus

活用したデータは、2022年9月13日の数学授業観察のあとの振り返りの会での視学官たち3名が授業ビデオを視聴しながらの意見交換である。各視学官の発言の総数は270文となっている。以下の図は、各コードの割合を示したものである。

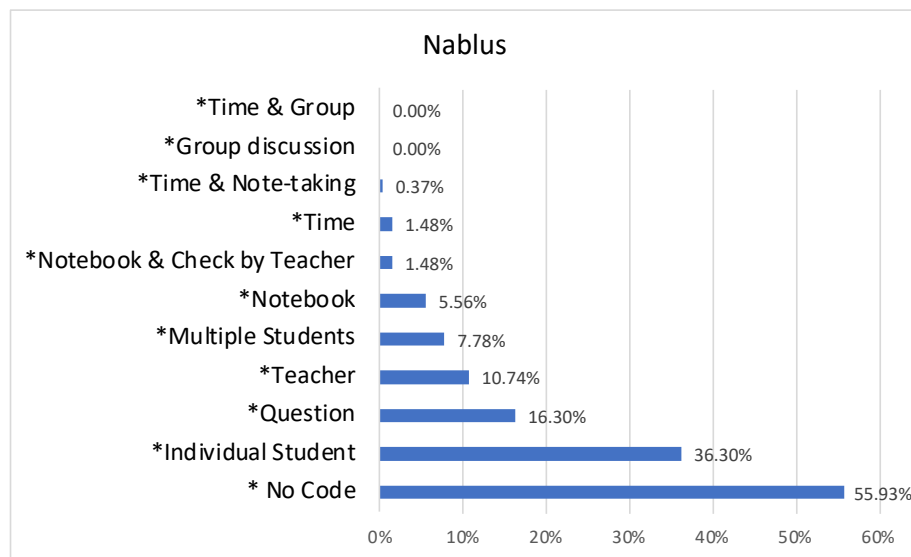


図6 Nablus のテキストマイニング結果

特徴としては、4 県中、コードに該当しない (No Code) 割合が一番高い。同様に教師の質問の割合も 4 県の中で一番高い。一方、個々の生徒と複数の生徒に関する言及の割合が、4 県の中で一番低い。

4-4. Gaza

活用したデータは、2022 年 12 月 7 日の理科授業観察のあとの振り返りの会での視学官たち 4 名が授業ビデオを視聴しながらの意見交換である。各視学官の発言の総数は 169 文となっている。以下の図は、各コードの割合を示したものである。

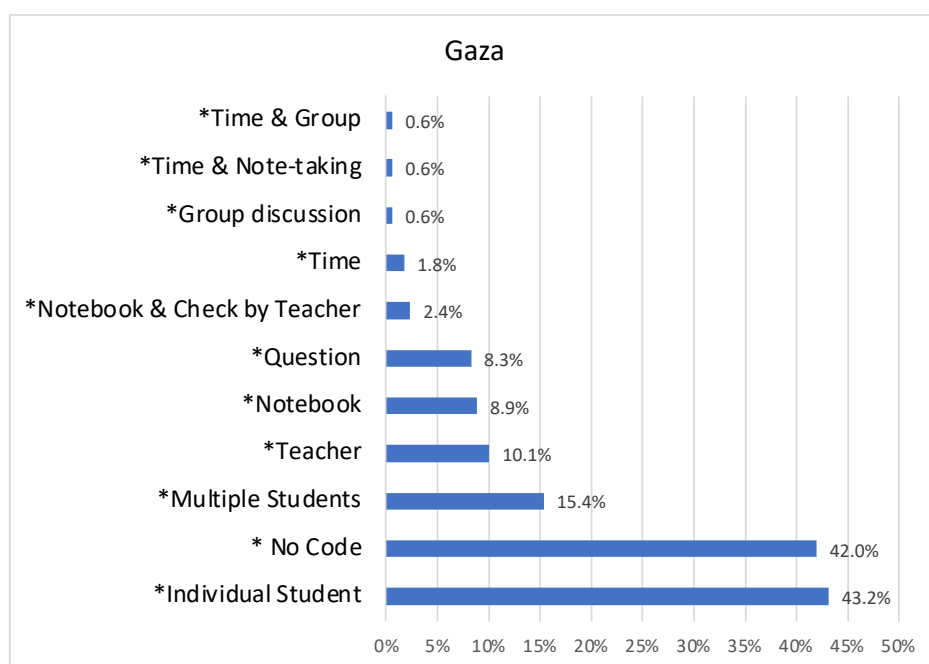


図7 Gaza のテキストマイニング結果

特徴としては、Hebron と同位で生徒のノートについて、教師が生徒のノートをチェックする割合が一番高い。また、値は低いが生徒がノートを取る時間について言及している割合が一番高い（Nablus が 0.4%、他の 2 県は 0%である）。一方、複数の生徒について言及している割合が Hebron と僅差で 2 番目に高い。

4-5. Ramallah、Hebron、Nablus、Gaza のコード化の比較

以下の図は、Ramallah、Hebron、Gaza のコード化の割合の比較である。

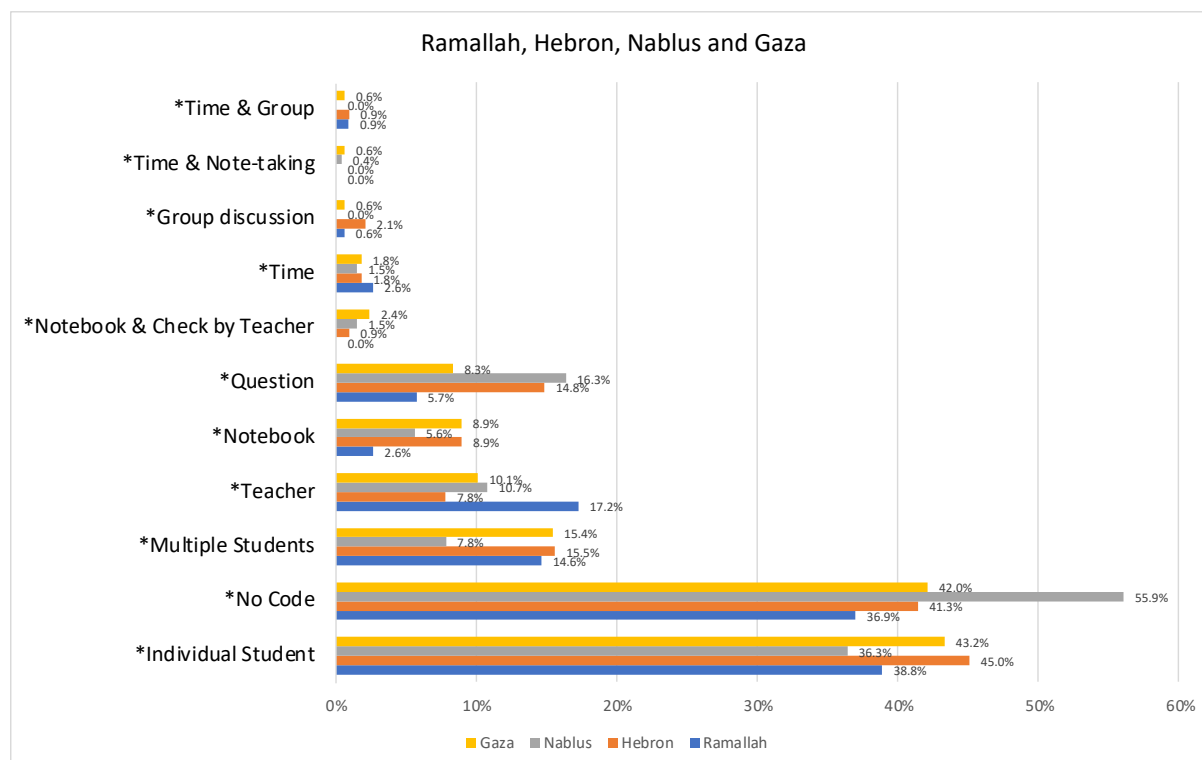


図 8 4 県のテキストマイニング結果比較

上図の特徴として顕著に表れている点は、Nablus におけるコード化されていないところ（「* No Code」）に関する言及の割合が他県と比較して顕著に高いことである。Nablus においては、治安の悪化により日本人専門家の技術支援が制限され、4 県中で訪問回数が最も少ない状況である。そのため、Theory of Change に基づく視学官の変容を示すコードに該当しない授業関連の言及が多いと予測される。さらに、Nablus の視学官は他県の視学官に比べて個々の生徒や複数の生徒への言及が少ないことから、生徒への着目度が低いと考えられる。加えて、Nablus が他の 3 県と異なる点は、「Group Discussion」と「Time & Group」の割合が両方とも 0%であることである。これに対し、他の 3 県ではいずれも 0%ではない。

一方、Ramallah の視学官は、「教員」と「時間」に関する言及の割合が他県と比較して高いという特徴がある。しかし、「生徒のノート」と「教員の質問」に関しては、3 県中最も低い値を示して

いる。これは、Ramallah の視学官が教師に注目しているものの、教師の質問への関心は低く、図 8 に示されるように授業の時間配分に焦点を当てていることを示唆している。

Gaza においては、日本人専門家の現地訪問機会が非常に限られていたが、オンラインを通じた授業ビデオのリフレクションを頻繁に実施してきた経緯がある。この背景のもとで、図 8 のグラフでは、値は小さいものの、全てのコードにおいて発言が確認される唯一の県である。これは、日本人専門家が Gaza の視学官たちに提供した授業観察の手法が受け入れられていることを示唆していると推測される。

一方、日本人専門家と Hebron の視学官は、何度も共に授業観察とリフレクションを行ってきた。彼らは常にグループでの話し合いに注目しており、これは図 8 にも表れている。また、日本人専門家が Hebron をモニタリングしていた際には、教師の質問の質がグループでの話し合い（学び合い）を活性化するための重要な要素であることも議論されており、その傾向も図 8 に現れている。

5. 考察

ここで Theory of Change に示されている 5 つの変容指標がテキストマイニングを使ったコード分析で現れているかを考察したい。

表 5 Theory of Change の視学官の各変容項目とコード化

	Theory of Change の視学官の変容項目	コード化のための着目点	コード化したタイトル
1	Advise teachers to give students informative / creative / closed / open Qs to promote their learning.	視学官が、教師の生徒に対する「質問」に着目	*Question
2	Advise teachers to give students time to think and solve problems individually.	視学官が、生徒の考える「時間」に着目	*Time
3	Advise teachers to give students time to take notes.	視学官が、生徒が「ノート」を記す「時間」に着目	*Notebook *Time & Note-taking
4	Advise teachers to give students time to share their opinions in pairs / groups / classroom.	視学官が、「グループ」作業するための「時間」に着目	*Group discussion *Time & Group
5	Advise teachers to check notebook (Summative Assessment).	視学官が、教師が生徒の「ノート」を「確認」することに着目	*Notebook & Check by Teacher

5-1. 視学官が教師の生徒に対する「発問」に着目

図8に示されるように、「Question」に関して、Nablusの値は16.3%、Hebronの値は14.8%と、他の2県と比較して高い割合を示している（他の2県はどちらも10%未満である）。図9はNablusのコーディングクラスター分析の結果を示しており、「Question」が「Individual Student」と深く関連している一方で、上位のレベルでは「Teacher」と結びついている。これにより、Nablusの視学官は教師の発問に特に注意を払っていると考えられる。

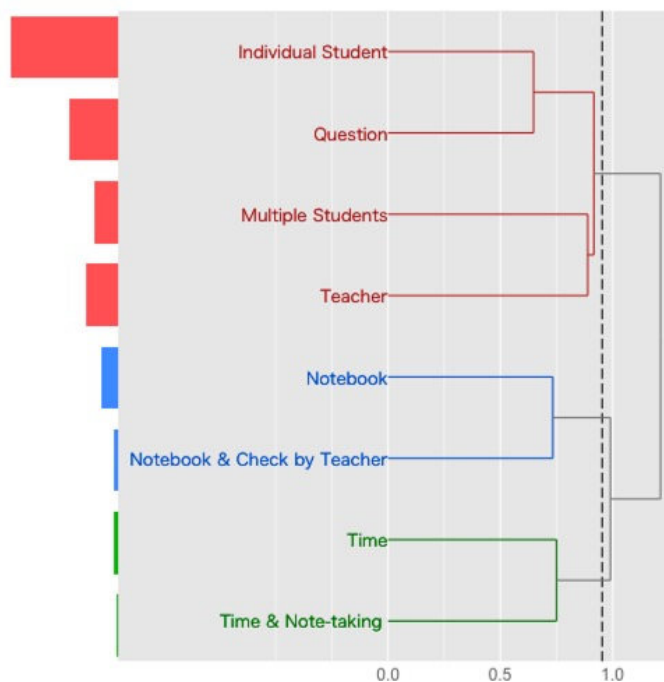


図9 Nablusのコーディングクラスター分析

5-2. 視学官が生徒の考える「時間」に着目

図8に示される通り、Ramallahの値は2.6%と最も高く、他の3県はそれぞれ1%台である。図10はRamallahのコーディングクラスター分析の結果で、「Time」と直接関連しているのが「Time & Group」である。この分析結果から、Ramallahの視学官はグループワークの時間に特に関心を寄せていると解釈できる。一方、図9のNablusのコーディングクラスター分析結果を見ると、「Time」と直接関連しているのは「Time & Note-taking」であり、NablusとRamallahでは「Time」に関連する注目点に違いがあることが明らかである。Theory of Changeにおいて指摘される「時間」への関心の一つは、個々の生徒が考える時間の確保であり、Ramallahではこの時間がグループワークと直接関連しているが、個々の生徒（「Individual Student」のコード）からは離れていることが見受けられる。

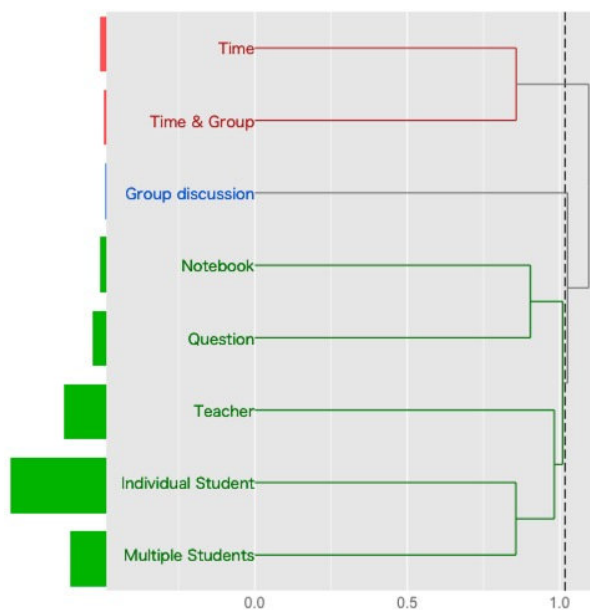


図10 Ramallahのコーディングクラスター分析

5-3. 視学官が生徒の「ノート」を記す「時間」に着目

図8に示されるように、生徒が「ノート」を記す「時間」のコードで最も高い値を示しているのはGazaである(0.6%)。一方、RamallahとHebronは0%である。図11はGazaのコーディングクラスター分析の結果で、同図のノートを記す時間のコードと直接関連しているのは「Time & Group」である。これにより、Gazaの視学官はグループワークの観察時に、グループ内でのノート取りの時間とグループ作業の時間を同時に考慮していると推測される。対照的に、Nablusでは「Time & Note-taking」の割合は0.4%であり、図9に示されるように、「Time & Note-taking」は「Time」と直接関連しているが、Gazaのようなグループワークとの関連付けは見られない。

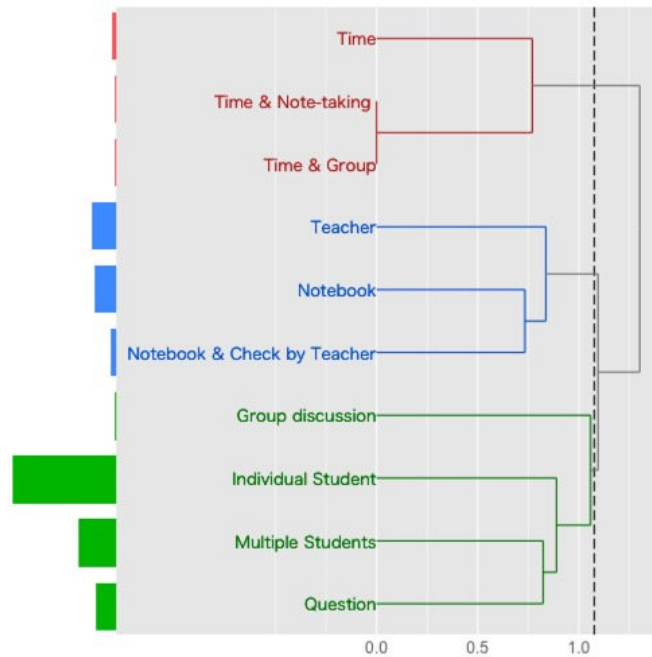


図11 Gazaのコーディングクラスター分析

5-4. 視学官が生徒の「グループ」作業するための「時間」に着目

図8に示される通り、このコードで最も高い値を示しているのはHebronとRamallahで、ともに0.9%である。図12はHebronのコーディングクラスター分析の結果で、「Time & Group」に直接関係しているのは「Time」である。Hebronにおける視学官は、授業時間に着目する際、特にグループワークの時間に関心を示していることが伺える。図10のRamallahについても、同様に「Time & Group」には「Time」との直接の関連があり、グループワークの時間への高い関心が見られる。0.6%の値を示すGazaにおいても、図11に示されるように、「Time & Group」は2段階目の関連を示すコードとして「Time」となっており、これら3県の視学官はグループワークに十分な時間が割り当てられているかどうか注目していることが分かる。

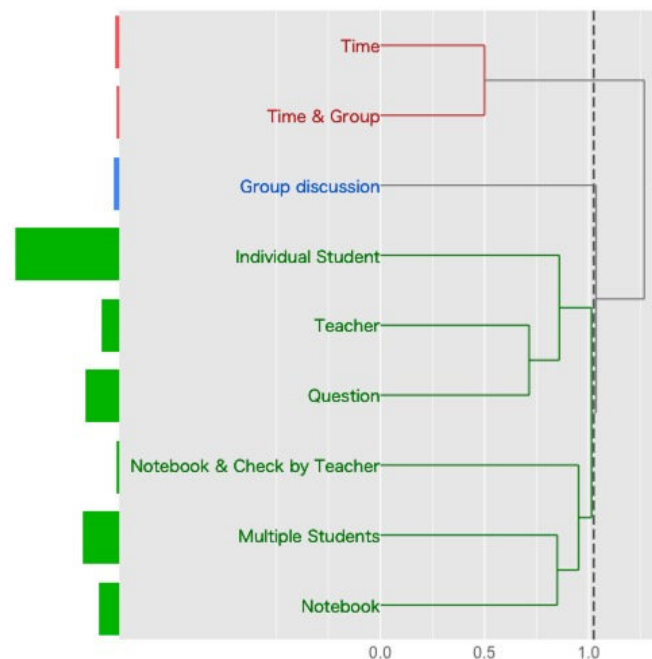


図12 Hebronのコーディングクラスター分析

5-5. 視学官が生徒の「ノート」を教師が「確認」することに着目

図 8 に示される通り、視学官が生徒のノートを教師が確認するコードで最も高い値を示しているのは Gaza である (2.4%)。次に高い値を示しているのは Nablus (1.5%)、その後に Hebron (0.9%) が続き、Ramallah は 0% である。図 11 の Gaza と図 9 の Nablus のコーディングクラスター分析の結果を見ると、生徒のノートを教師が確認するコードと直接関係するコードは「生徒のノート」である。ただし、2 段階目の関連するコードを確認すると、Gaza では「教師」であり、Nablus では「時間」と「ノートを取る時間」となっており、両県間に違いが見られる。Hebron では、図 12 に示される通り、生徒のノートを教師が確認するコードと直接関係するコードは「複数の生徒」と「ノート」となっている。

5-6. 4 県のクラスター分析結果の比較

次のページに各県のクラスター分析を比較する目的で、「図 9 Nablus」、「図 10 Ramallah」、「図 11 Gaza」、「図 12 Hebron」を横並びに提示する。

4 県のクラスター分析結果を比較考察した結果、Nablus におけるクラスターの特徴が他の 3 県と明瞭に異なることが確認される。具体的には、Nablus においては、「Individual student」コードと「Question」コードの結びつきが他の 3 県に比べて強固であり、これらのコードに関連する発言の頻度が高い。さらに、Nablus では、「Teacher」コードと「Multiple students」コードが直接連結している点も、他の県との差異を際立たせている。

一方で、Gaza のクラスター分析において目立つ特徴は、「Notebook」コードと「Notebook & Checked by teacher」コードが直接連結し、これら二つのコードが「Teacher」コードと連結している点である。この 3 つのコードの連携パターンは、Gaza に特有のものである。

さらに、Ramallah、Gaza、Hebron においては、「Time」コードと「Time & Group」コードが直接、または 2 段階目のクラスターで結ばれているのに対し、Nablus では「Time & Group」コードが出現していない点が注目される。

本報告書の末尾に位置する「参考資料」には、「3. 2023 年 5 月に実施したエンドライン調査のテスト結果」と題された部分が含まれており、そこに 2023 年 5 月に実施されたエンドライン調査の生徒学力テストにおける数学及び理科の成績分析結果が示されている。この分析結果によると、数学においては Gaza の介入群が非介入群と比較して最も有意なスコアの変化を示していることが明らかになった。次いで有意な変化を示したのは Hebron である。一方、Ramallah では有意な変化は見られず、Nablus に至っては介入群のスコアが非介入群のスコアを有意に下回る結果となっている。理科に関しては、Hebron が最も有意なスコアの変化を遂げた県であることが確認され、次いで Gaza の変化が著しい。Ramallah では 3 番目に有意な変化が確認されるものの、Nablus では有意な変化は確認されなかった。これらの結果を踏まえ、次ページに展開されている各県の横並びクラスター分析に目を通すと、数学と理科の成績において有意な変化を示した Gaza と Hebron におけるクラスターの位置関係に類似点が一つ見られる。具体的には、「Time」コードと「Time & Group」コードの位置が似通っていることである。しかしながら、これ以外の類似点については確認されない。

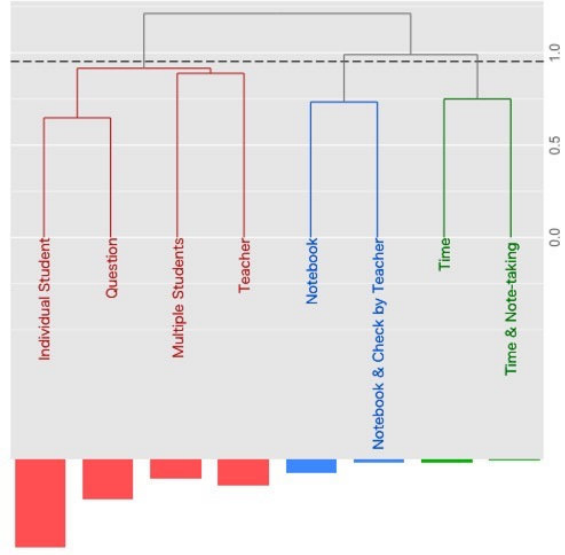


図9 Nablusのコーディングクラスター分析

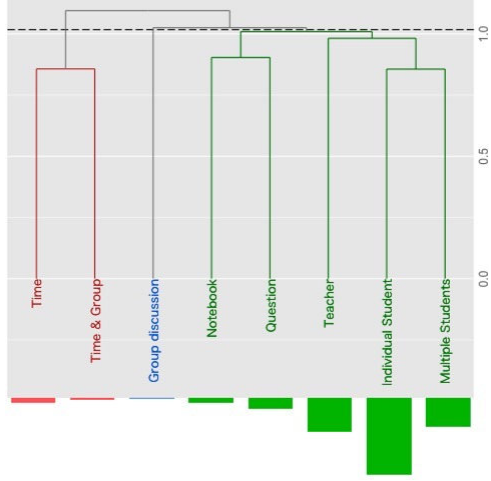


図10 Ramallahのコーディングクラスター分析

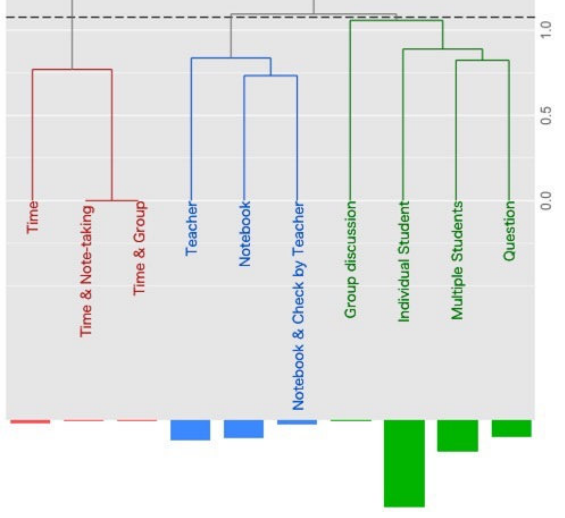


図11 Gazaのコーディングクラスター分析

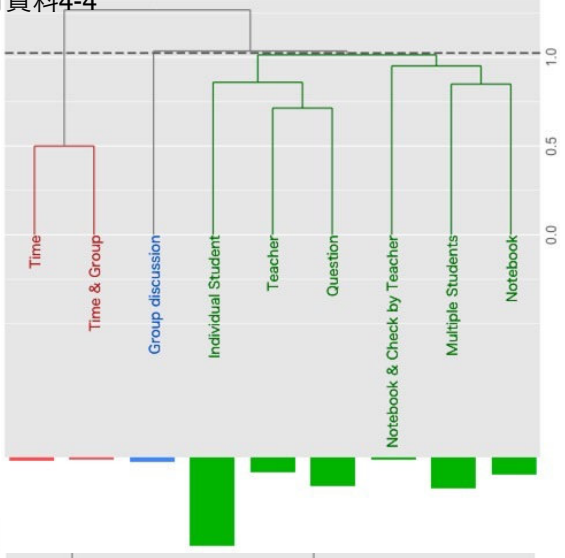


図12 Hebronのコーディングクラスター分析

6. 最後に

本報告書は、Ramallah、Hebron、Nablus における 2022 年 9 月から 10 月に撮影されたリフレクションと、Gaza における 2022 年 12 月に撮影されたリフレクションに基づいた、視学官たちの発言の文字起こしによる分析結果を記述している。この期間は、COVID-19 の影響が緩和し始めた時期に当たり、日本人専門家が現地に渡航し、視学官たちへの直接的な技術指導を再開できるようになった初期段階に相当する。

今後の計画として、2024 年 4 月頃に支援対象である 4 県の視学官たちによるリフレクションを再び撮影し、本報告書に記載された方法を用いて発話分析を行い、2 時点における視学官たちの発話の変化に関する比較分析を実施する予定である。

参考資料

1. テキストマイニングのコーディングルール

***Individual Student**

(she or girl or her or he or boy or him or his or Tala or Suhier or Suher or student or Yara or Yaraa or girl or malak or Ameer or Mahmoud or Huthaifa or Elghani) &! near(teacher-she-he-her-him-his)

***Multiple Students**

they or them or their or students or girls or boys

***Group discussion**

(group or groups) and (discuss or discussion or participate or participation or participated or participating)

***Teacher**

teacher or Zuha or Zaha or near(teacher-she-he-her-him-his)

***Notebook**

(not board) and (note or notebook or write or writing)

***Notebook & Check by Teacher**

(teacher or check) and (note or notebook or write or writing) and (not board)

***Time**

time and (give or think or solve or problem or enough or free or losing or more or take or took or need or teacher or question)

***Time & Note-taking**

time and (note or notebook or write or writing or near(take-note))

***Time & Group**

time and (share or opinion or pair or group or groups or speak or discuss or discussion or participate or participation or participated or participating)

***Question**

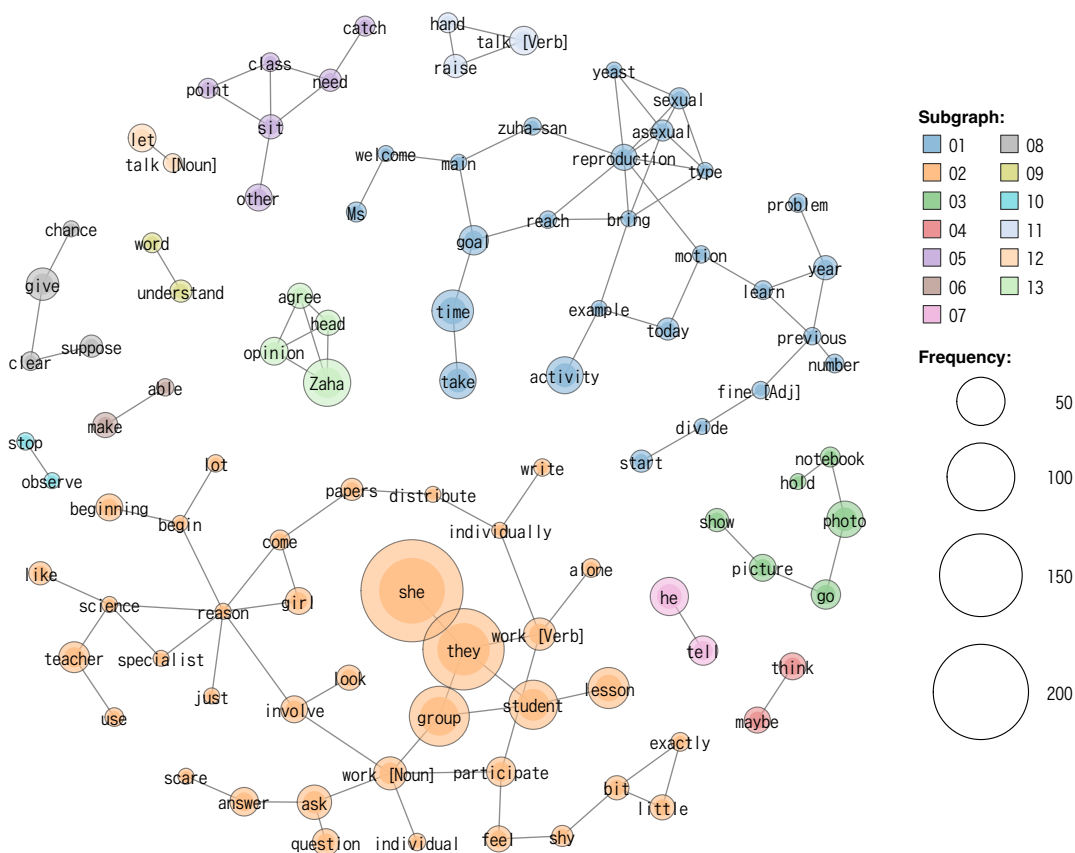
question or questioning or ask or asking or answer or answer

2. テキストマイニング共起ネットワーク

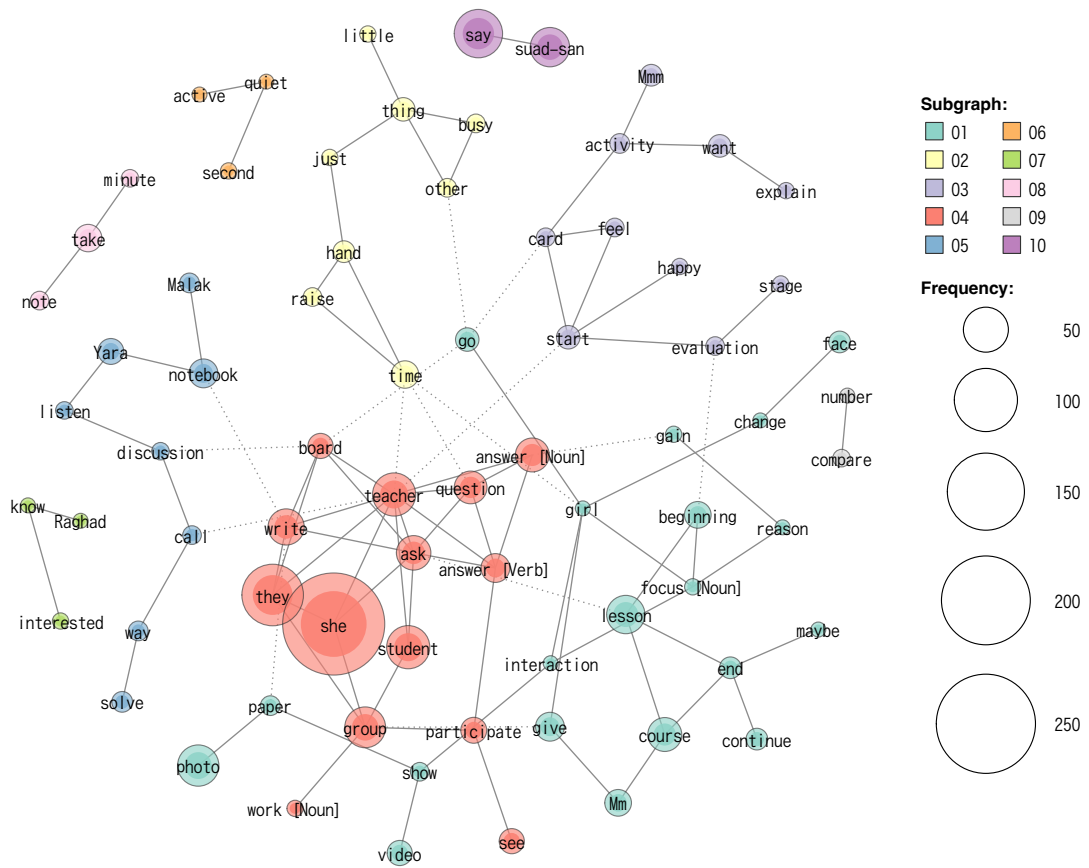
共起ネットワークとは、単語同士の関連性や出現パターンの類似性に基づいて、文章中の単語の連携を視覚化する手法である。この方法は、文書の構造的特性を分析し評価する際に一般的に用いられる。共起ネットワークにおいては、n個の連続する単語を各頂点として扱い、これらを相互に接続することで、単語間の関係性をネットワーク形式で表現している。

この技術を活用し、以下に、Ramallah、Hebron、Nablu、Gaza における視学官たちの発言を基にしたテキストマイニングによる共起ネットワークを示す。

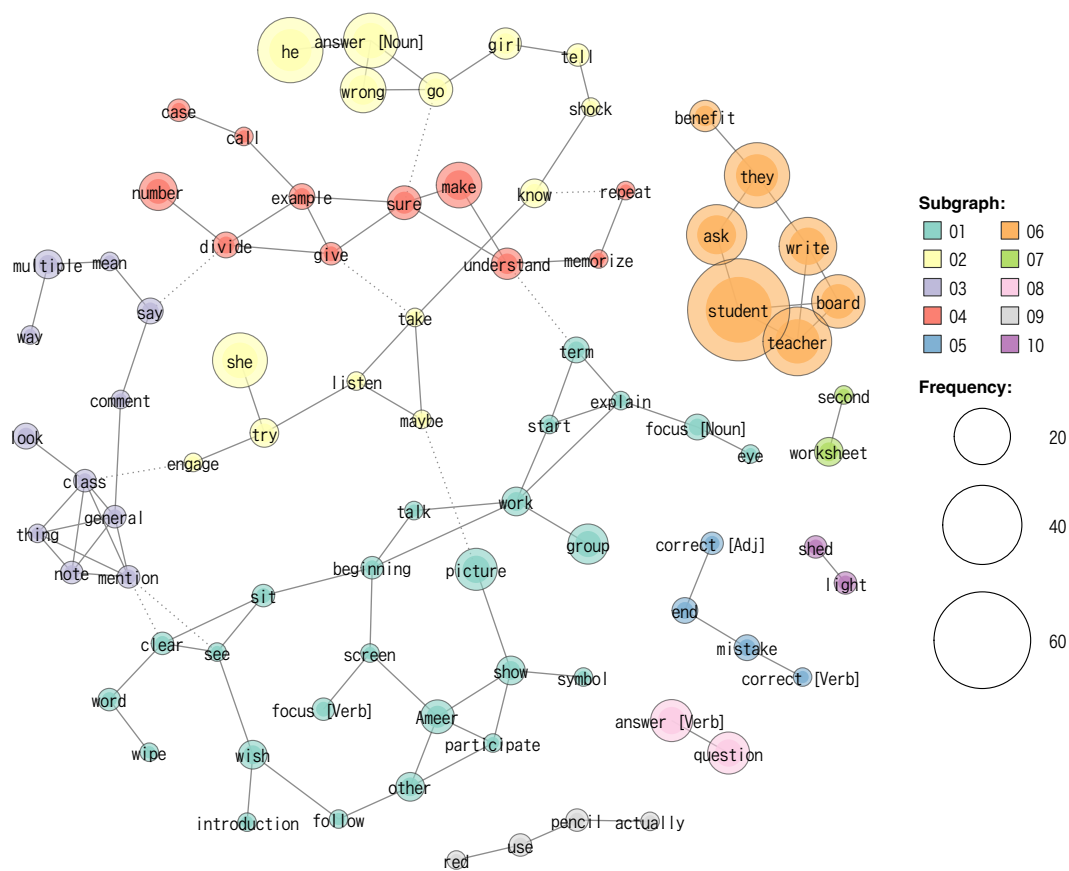
2-1. Ramallah



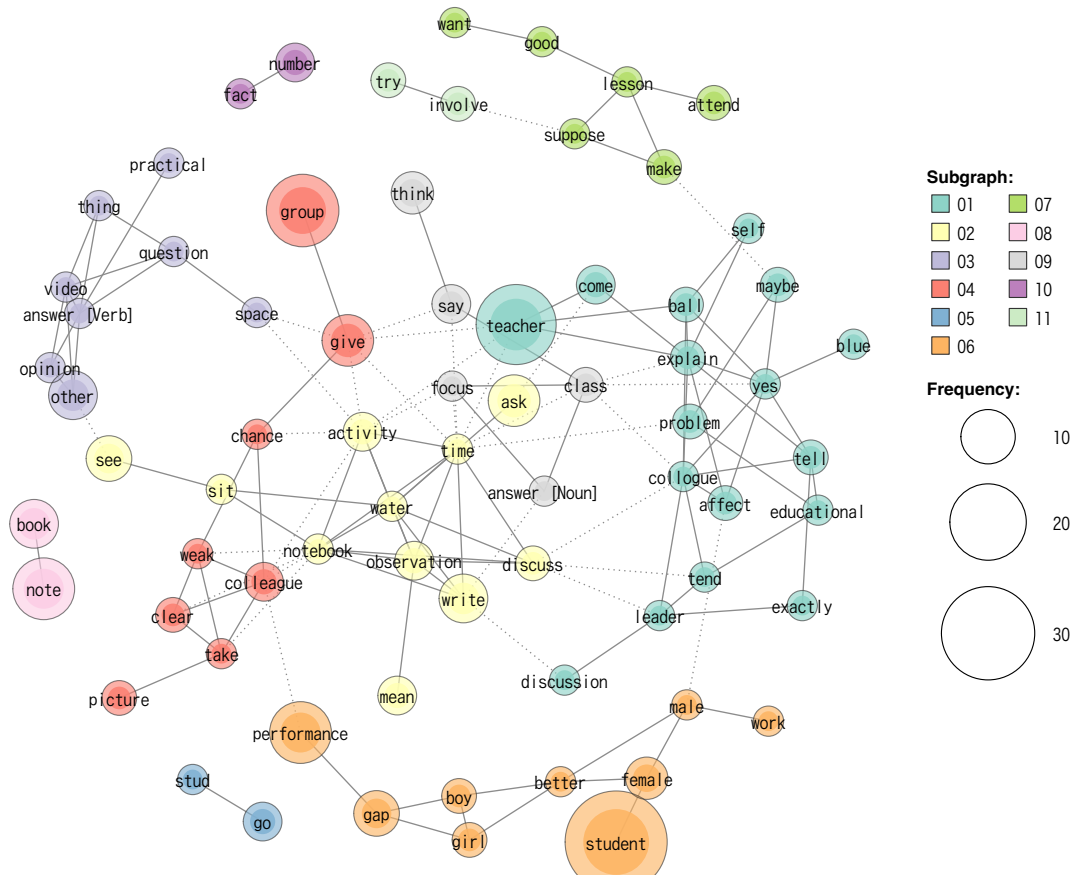
2-2. Hebron



2-3. Nabus



2-4. Gaza



3. 2023年5月に実施したエンドライン調査のテスト結果

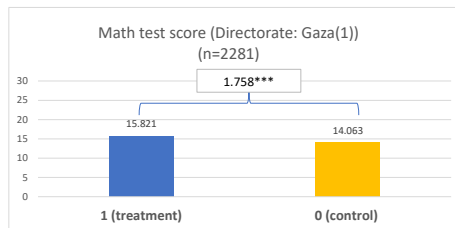
3-1. 数学

t-test on Math test mean for each directorate

t-test (Math test score, Directorate=Gaza(1))

Group	n	Mean	Difference of means (d)	Standard Deviation (SD)	Standard Error (SE)	t=(d)/(SE)	p	Significance	Effect size (Cohen's d) =(d)/(Combined SD)	Explanation	%increase =(d)/(Control Mean)
1 (treatment)	1,092	15.821	1.75835	5.226	0.220	7.9844	<0.000	***	0.33	Small	12.50%
0 (control)	1,189	14.063		5.280							
Overall	2,281	14.905		5.326							
DID			Baseline difference	1.405 ***							
Calculation			DID (=E(L(d))-B(L(d)))	0.353				0.07 Very small		2.51%	

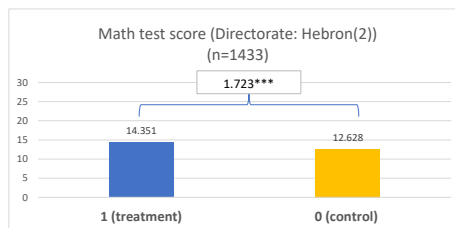
Note1: Significance level: *<10%, **<5%, ***<1% (Source: JICA TC Team)
 Note2: Effect size scale (Cohen's d): 0.2=small; 0.5=medium, 0.8<Large (Cohen, 1988)
 Effect size scale (for education): 0.1=small; 0.2=medium, 0.5<Large (Ryo SASAKI based on Evans,D. & Yuan, F.2022)



t-test (Math test score, Directorate=Hebron (2))

Group	n	Mean	Difference of means (d)	Standard Deviation (SD)	Standard Error (SE)	t=(d)/(SE)	p	Significance	Effect size (Cohen's d) =(d)/(Combined SD)	Explanation	%increase =(d)/(Control Mean)
1 (treatment)	536	14.351	1.723	5.353	0.262	6.5885	<0.000	***	0.35	Small	13.65%
0 (control)	897	12.628		4.420							
Overall	1,433	13.272		4.861							
DID			Baseline difference	0.164 ***		Small					
Calculation			DID (=E(L(d))-B(L(d)))	1.559				0.32 ~Medium		12.35%	

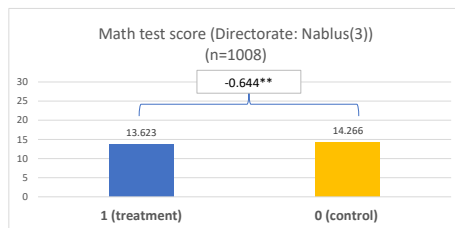
Note1: Significance level: *<10%, **<5%, ***<1% (Source: JICA TC Team)
 Note2: Effect size scale (Cohen's d): 0.2=small; 0.5=medium, 0.8<Large (Cohen, 1988)
 Effect size scale (for education): 0.1=small; 0.2=medium, 0.5<Large (Ryo SASAKI based on Evans,D. & Yuan, F.2022)



t-test (Math test score, Directorate=Nablus (3))

Group	n	Mean	Difference of means (d)	Standard Deviation (SD)	Standard Error (SE)	t=(d)/(SE)	p	Significance	Effect size (Cohen's d) =(d)/(Combined SD)	Explanation	%increase =(d)/(Control Mean)
1 (treatment)	501	13.623	-0.644	5.270	0.328	-1.964	0.050	**	-0.12	Very small	-4.51%
0 (control)	507	14.266		5.131							
Overall	1,008	13.946		5.208							
DID			Baseline difference	-0.06 n.s.		Very small					
Calculation			DID (=E(L(d))-B(L(d)))	-0.584				-0.11 ~Small		-4.09%	

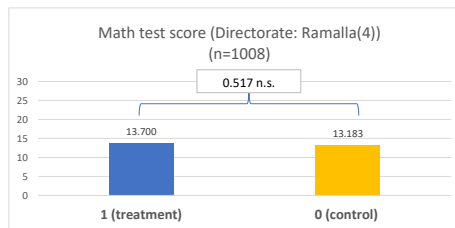
Note1: Significance level: *<10%, **<5%, ***<1% (Source: JICA TC Team)
 Note2: Effect size scale (Cohen's d): 0.2=small; 0.5=medium, 0.8<Large (Cohen, 1988)
 Effect size scale (for education): 0.1=small; 0.2=medium, 0.5<Large (Ryo SASAKI based on Evans,D. & Yuan, F.2022)



t-test (Math test score, Directorate=Ramalla (4))

Group	n	Mean	Difference of means (d)	Standard Deviation (SD)	Standard Error (SE)	t=(d)/(SE)	p	Significance	Effect size (Cohen's d) =(d)/(Combined SD)	Explanation	%increase =(d)/(Control Mean)
1 (treatment)	400	13.700	0.517	4.360	0.333	1.553	0.121	n.s.	0.11	Very small	3.92%
0 (control)	442	13.183		5.202							
Overall	842	13.429		4.824							
DID			Baseline difference	0.248 n.s.							
Calculation			DID (=E(L(d))-B(L(d)))	0.269				0.06 Very small		2.04%	

Note1: Significance level: *<10%, **<5%, ***<1% (Source: JICA TC Team)
 Note2: Effect size scale (Cohen's d): 0.2=small; 0.5=medium, 0.8<Large (Cohen, 1988)
 Effect size scale (for education): 0.1=small; 0.2=medium, 0.5<Large (Ryo SASAKI based on Evans,D. & Yuan, F.2022)



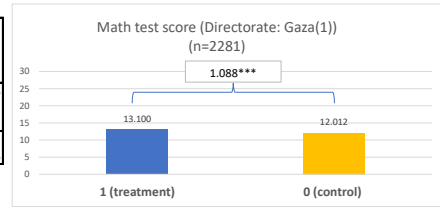
3-2. 理科

t-test on Science test mean for each directorate

t-test (Science test score, Directorate=Gaza(1))

Group	n	Mean	Difference of means (d)	Standard Deviation (SD)	Standard Error (SE)	t=(d)/(SE)	p	Significance	Effect size (Cohen's d) =(d)/(Combined SD)	Explanation	%increase =(d)/(Control Mean)
1 (treatment)	1,092	13.100	1.088	4.432	0.185	5.8934	<0.000	***	0.25	Small	9.06%
0 (control)	1,189	12.012		4.380							
Overall	2281	12.533		4.437							
DID	Baseline difference		0.786	***							
Calculation	DID (=E(L(d))-B(L(d)))		0.302	0.07 Very small 2.51%							

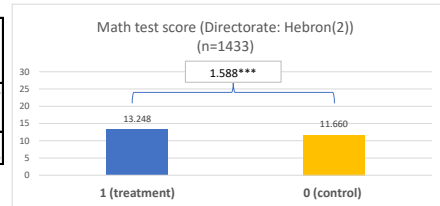
Note1: Significance level: *<10%, **<5%, ***<1% (Source: JICA TC Team)
 Note2: Effect size scale (Cohen's d): 0.2=small; 0.5=medium, 0.8<Large (Cohen, 1988)
 Effect size scale (for education): 0.1=small; 0.2=medium, 0.5<Large (Ryo SASAKI based on Evans, D. & Yuan, F.2022)



t-test (Science test score, Directorate=Hebron (2))

Group	n	Mean	Difference of means (d)	Standard Deviation (SD)	Standard Error (SE)	t=(d)/(SE)	p	Significance	Effect size (Cohen's d) =(d)/(Combined SD)	Explanation	%increase =(d)/(Control Mean)
1 (treatment)	536	13.248	1.588	5.348	0.258	6.1585	<0.000	***	0.33	Medium	13.62%
0 (control)	897	11.660		4.308							
Overall	1433	12.254		4.784							
DID	Baseline difference		0.741	***							
Calculation	DID (=E(L(d))-B(L(d)))		0.847	0.18 ~Medium 7.27%							

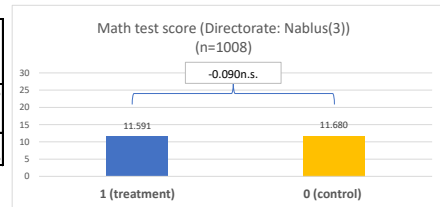
Note1: Significance level: *<10%, **<5%, ***<1% (Source: JICA TC Team)
 Note2: Effect size scale (Cohen's d): 0.2=small; 0.5=medium, 0.8<Large (Cohen, 1988)
 Effect size scale (for education): 0.1=small; 0.2=medium, 0.5<Large (Ryo SASAKI based on Evans, D. & Yuan, F.2022)



t-test (Science test score, Directorate=Nablus (3))

Group	n	Mean	Difference of means (d)	Standard Deviation (SD)	Standard Error (SE)	t=(d)/(SE)	p	Significance	Effect size (Cohen's d) =(d)/(Combined SD)	Explanation	%increase =(d)/(Control Mean)
1 (treatment)	501	11.591	-0.090	4.294	0.277	-0.323	0.747	n.s.	-0.02	Very small	-0.77%
0 (control)	507	11.680		4.506							
Overall	1008	11.636		4.400							
DID	Baseline difference		-0.540	**							
Calculation	DID (=E(L(d))-B(L(d)))		0.450	0.10 ~Small 3.86%							

Note1: Significance level: *<10%, **<5%, ***<1% (Source: JICA TC Team)
 Note2: Effect size scale (Cohen's d): 0.2=small; 0.5=medium, 0.8<Large (Cohen, 1988)
 Effect size scale (for education): 0.1=small; 0.2=medium, 0.5<Large (Ryo SASAKI based on Evans, D. & Yuan, F.2022)



t-test (Science test score, Directorate=Ramalla (4))

Group	n	Mean	Difference of means (d)	Standard Deviation (SD)	Standard Error (SE)	t=(d)/(SE)	p	Significance	Effect size (Cohen's d) =(d)/(Combined SD)	Explanation	%increase =(d)/(Control Mean)
1 (treatment)	400	11.558	1.490	4.102	0.301	4.951	<0.000	***	0.34	Small	14.80%
0 (control)	442	10.068		4.580							
Overall	842	10.776		4.420							
DID	Baseline difference		0.152	n.s.							
Calculation	DID (=E(L(d))-B(L(d)))		1.338	0.30 ~Medium 13.29%							

Note1: Significance level: *<10%, **<5%, ***<1% (Source: JICA TC Team)
 Note2: Effect size scale (Cohen's d): 0.2=small; 0.5=medium, 0.8<Large (Cohen, 1988)
 Effect size scale (for education): 0.1=small; 0.2=medium, 0.5<Large (Ryo SASAKI based on Evans, D. & Yuan, F.2022)

