

2 事業の目的と概要	
(1) 事業概要	パレスチナの新カリキュラムに基づき、小学校5・6年生の理科教育の質向上を目指す。①理科室の資機材・設備を充実させ、実験や児童中心型教育を実施できる環境を整える。②研修により、理科教員が新カリキュラムに対応した実験や児童中心型教育を習得し、授業で実践できるようにする。また、2・3年次には、研修受講者等によるコンペティション形式の研究発表を実施し、教員が意欲を持って授業に取り組めるように促す。③理科教員への支援体制として、校長に対する研修、実践指導を通じて、理科教員が校長から適切な支援を受けられるようにすると同時に、校長の能力を強化する。④より多くの児童の実験への参加機会を増やし、理科教員も研修で学んだ内容を実践する機会を増やす。また、2・3年次では児童によるグループ研究発表会を開催し、児童が目標を持って理科学習に取り組むことができる機会を提供する。以上を通して、地域的な普及も図る。
	The project focuses on improving the quality of science education in the fifth and sixth grades of primary school which is based on the Palestinian Authority's new curriculum. The project provides science equipment and materials, renovation of science rooms, providing training and practical guidance to science teachers and principals in public schools, and provide opportunities for children to actively learn science and increase their interest in learning science.
(2) 事業の必要性と背景	(ア) パレスチナにおける開発ニーズ - パレスチナ和平が停滞する中、ヨルダン川西岸では入植地の拡大が進み、ガザ地区では10年以上にわたる封鎖が住民生活に大きな影響を及ぼしている。その結果、イスラエル軍とパレスチナ住民間での衝突も増え、不安定な状況が続いている。2021年の5月には、イスラエル軍のガザへの大規模空爆もあった。 - パレスチナ自治が開始されてから30年近く経つが、経済開発や治安改善は進んでいない。ガザでは軍事攻撃からの復興の遅れ、49%に至る失業率など、社会的な閉塞感が続いている¹。また、追い打ちをかけるようにコロナ禍の拡大に直面している。 - 経済状態の悪化、イスラエルからの関税収入の停止、トランプ政権による援助停止の影響などにより、パレスチナ自治政府の財政は危機的で、行政サービスの予算が削減され、市民生活が脅かされている。また、人々の政治的社会的先行きへの不安が増している。 (イ) なぜ申請事業の内容（事業地、事業内容）となったのか ① パレスチナの教育の状況と理科教育 2018年にはパレスチナ自治政府の教育カリキュラムが改訂され、JICAの支援により1～9年生の理数教科教科書改訂も行われた。これによって、学習範囲の整理、詰込型教育、子どもの発達段階にあわない学習内容などが改善された。また、新たに84の理科実験が取り入れられ、児童中心型学習の要素が重視された内容となった。しかし、新カリキュラムにおけ

¹ UNRWA Occupied Palestinian Territory Emergency Appeal 2021, P1.

	る理科教育を実践していくためには様々なハードルがある²。 ・ 2019 年においてはパレスチナ自治政府予算の 17.8%が教育に充てられているものの、このうち 75.1%は給与や賃金の支払いに充てられ、理科室や教材など開発費に充てられたのは 8.1%だけであった³。しかも教員給与は恒常的に遅配になっていて、西岸では給与額の 7 割、ガザでは給与額の 4 割しか支払われない。 ・ 理科室のある公立学校は全体の 73.1%にとどまっている⁴。また理科室があっても、電気・水道・ガス・テーブル・イスなどが壊れたまま放置されている。実験器具など理科資機材も不足している。 ・ パレスチナの人口増加率は、ガザで約 3%、西岸でも 2%以上のため⁵、学校は子どもの数の多さに十分な対応ができていない。その結果ガザでは大多数の学校が二部制であり、西岸の都市部でも多人数クラスである。また、カリキュラムに対する授業時間数の不足という大きな課題にも直面している。図工や体育、音楽などの科目はもとより、理科においても実験が省略される傾向にある。 ・ 新カリキュラムでは実験を含めた児童中心型学習が取り入れられたものの、教育省は実験についての技術的な研修を実施していない。一方、自治区内の国連 UNRWA⁶の学校では 教育改革として the SBTD TCP⁷ (the School Based Teacher Development: Transforming Classroom Practices Programme) が立ち上げられており、教員への支援プログラムやツールが確立しているため、公立学校との間で格差が広がっている。 ・ 初等教育は 1～4 年生の Preparation Stage と 5～10 年生の Empowerment Stage に 2 分される。Empowerment Stage から進級試験があり、学習についていけなくなる児童が多く出るため、Empowerment Stage の早期段階 (5, 6 年生) での支援が求められている。 ・ パレスチナでは生徒の理系への進学離れが進んでいるといわれる。中等教育進学時 (11 年生) に、文系・理系・職業訓練の進路選択があるが、理系を選択する生徒は 2 割に満たない現状にある⁸。 ② 事業地 ・ 事業の対象地域として、ガザ地区北部とヨルダン川西岸地区のヘブロン県を予定しているが、どちらの地域も自治区の中心で教育省のあるラマッラから切り離されていて、特に十分な支援が届いていない地域である。例えば児童数に対して学校・教室・教員が不足している。パレスチ
--	--

² JICA パレスチナ日本初等理数科カリキュラム・教科書改訂協力プロジェクト (2016 年 11 月 1 日～2018 年 11 月 30 日), 教育は明るい未来をひらく : パレスチナで 20 年ぶりの教科書改訂を支援, 2018 年 11 月 20 日付

³ Palestinian Ministry of Finance, monthly report for December 2019

⁴ Palestinian Academic Society for the Study of International Affairs, Agenda 2021, P430.

⁵ Palestinian Central Bureau of Statistics, Estimated Population In The Palestine Mid-Year By Governorate, 1997–2026

⁶ パレスチナの小学校は教育省が運営する公立が 73%、難民を対象に教育を提供している国連 UNRWA が 12%、私立が 14%と主に 3 つに分かれている。出典 : Palestinian Academic Society for the Study of International Affairs, Agenda 2021, P430.

⁷ 理科に特化した教員支援プログラムは 7 年生以上が対象。

⁸ JICA パレスチナ日本初等理数科カリキュラム・教科書改訂協力プロジェクト (2016 年 11 月 1 日～2018 年 11 月 30 日), プロジェクト概要, 背景

	ナ全体では一クラスあたりの児童数の平均は 30,8 人だが⁹、ヘブロン県では 40 人、二部制をとっているにもかかわらずガザ地区北部では 40.4 人に上っている¹⁰。 ・ ガザ地区はヨルダン川西岸から切り離されている人口の密集した狭い地域で、2006 年から封鎖されている。また自治政府と対立するハマスが実効支配をしているため、教育予算の配分が少ないともいわれている。人口 200 万人。28 万人が 422 の公立学校で学んでいるが、建物としては 299 校分しかなく、二つの学校が一つの校舎を共有しているところが多くある。一日の前半・後半でシフトを分けているために、校舎を使える時間が半減し、授業時間が限られてくる。 ・ ガザ地区北部の人口は 41 万人で、ガザ全体の 20%を占める。児童数はガザ全体の 17.2%にあたるが、学校数は 16.6% (125 校)、教員数 16.4% (3,435 人) でガザの平均より少ない。面積は 60.9 km²で、人口密度は 6,059 人/km²であり、ガザ地区の中ではガザ市 (8,748 人/km²) の次に高い。 ・ ヘブロン県は西岸地区の最南部に位置しており、東西 40 km、南北 30 km で面積 1,000 km²はパレスチナで最も広域な行政区である。広域であるにもかかわらず、西岸の中で最も人口密度が高い (711 人/km²、東エルサレムを除く)。教育行政区は 3 つに分かれており、学校が広く分散している。中央省庁がある西岸北部のラマッラとの間にはエルサレムや入植地があるため、パレスチナ人は直行での移動ができず大きくう回をする必要があるため、現場の声が中央に反映されにくい。また、地域内の町や村同士を結ぶ公共交通はあまりない。 ・ ヘブロン県の人口は 78 万人で西岸地区の 25%を占めており、人口増加率も 2.5%と高い¹¹。児童数は西岸の 27.9%だが、学校数は 25.9% (603 校)、教員数は西岸の 25.1% (9,425 人) である。特にヘブロン市周辺では建設用地の不足や地価の高騰から、新規の学校が増設されていない。近い将来、ガザ地区と同様に二部制になることが予想されている。 ・ ヘブロン県及びガザ地区北部の 2 地区は、多人数クラスへの対応や少ない授業時間への対応などの教員の指導技術の向上が、特に喫緊の課題になっている。また、給与遅配が続く中でのモチベーションの向上も課題である。 ・ 西岸とガザの両方の地域で同じ事業を実施することで、新カリキュラムを広く普及するとともに、物理的に切り離されている二つの地域の人々を結び付け、一体感を担保し、政治的な安定にも寄与することが期待できる。 ③ 新型コロナウイルス感染拡大 ・ パレスチナの学校では 2019 年度の後半と 2020 年度はコロナ禍によって、ただでさえ少ない授業時間がさらに減った。2020 年度は、西岸では年間 205 日の授業日数のうち 130 日は学校が閉鎖された。ガザでは 288 日間のうち、203 日間は学校が閉鎖された。教育省は 2020 年夏に教員に
--	---

⁹ Palestinian Academic Society for the Study of International Affairs, Agenda 2021, p430.

¹⁰ 現地提携団体による教育省担当者への聞き取り調査, 2021 年 7 月 15 日

¹¹ Palestinian Central Bureau of Statistics, Estimated Population In The Palestine Mid-Year By Governorate, 1997-2026

対してオンラインツールの研修を行い、学校閉鎖中はオンライン授業などリモートでの授業が開始された。しかしガザでは1日数時間しか電気がなく、西岸でも停電が頻発しているため、教員・児童ともにインターネットや携帯電話への十分なアクセスがなく、効果的な運用ができていない。その結果、多くの児童が満足な学習をすることができず、学校から遠ざかった状態が長期化し、学習への意欲を失っている児童が多い。こうした状況から、教育省は、学力を測れる状況ではないと判断し、2020年度は学年末試験を実施せずに、児童を自動的に進級させる措置をとった。この2年間の教育面でのマイナスを取り戻すことが大きな課題になっている。

(ウ) これまでの事業の成果・課題

前事業からの成果

当会では2019～2022年に、理数科教育の支援ニーズが西岸・ガザともに高かったこと、実験を含めた新カリキュラムへの移行を踏まえて、理科に特化した「パレスチナ自治区の理科初等教育改善事業（西岸・ガザ、2019～2022年）」を実施中である。

3年間で西岸地区ベツレヘム県およびガザ地区の公立学校61校の理科室整備、理科教員約120名の研修、61校の校長への研修、在校児童約10,000人への理科実験機会を提供している。

2019年度では、理科教員が授業で実施した実験数が、それまではカリキュラムにある実験数全体の20～50%だったのが、研修後平均で86%に増え、教員のモチベーションと実践力が上がった。また2,394人の子どもが授業で実験に触れる機会が増えたほか実験クラスに参加したり、科学館への遠足などに参加した。その結果、児童の97%が理科の授業を楽しみ、良く分かるようになったとしている。また校長たち全員が、新しい視点と実践を学ぶことができたため、非常に研修が有益であったと述べていた。

2020年度は新型コロナウイルス感染拡大によって、日本人専門家の派遣中止、科学館への遠足中止など様々な制約が発生したが、感染予防に努めながら理科室修繕や機材提供、教員研修などは、計画通りの活動を実施することができた。また、児童に対して家庭でできる実験キットを配布し、その様子を撮影し、ネットで報告するなど、遠隔教育の中でも、子どもたちの自主性を高めるとともに家庭を巻き込んだ教育を進めることができた。

なお、2017～2019年には初等教育改善事業（ガザ）を実施し、主要科目（アラビア語・英語、算数、理科）について、教員・指導員延べ77人の研修と小学校4・5・6年生980人の補習授業を実施した。特に理科については、日本人専門家による理科教員研修をはじめとして、現地調達が可能で身近な資材を使用した実験装置や教材の作成、授業での活用法などが参加者や学校関係者から高い評価を得た。この経験から、2019年以降の現行事業を実施するに至っている。

課題・問題点

過去2年間のコロナ禍での教育の停滞と後退を少しでも埋めていくために、教育支援の継続が第一の課題である。

また理科室の修繕や実験器具の提供などは、教育省・校長・教員・児童・保護者から大変に評価されている。また教員研修も授業に非常に大きな変化を与えている一方で、現行事業ではベツレヘム県とガザ市及び中部で、ある程度の学校数

や裨益数をカバーし、一定の影響をもたらしたものの、西岸で最大の人口を抱えるヘブロン県と、やはり人口の多いガザ北部など、ニーズが大きく支援が足りていない地域へリーチできていないという問題がある。

これまでの事業については自治政府教育省から、支援に対する高い評価を得ており、教育省職員なども研修に積極的に参加をしている。そして、いまだ残る支援ニーズの大きさのために事業継続を強く望む要請がある。そのため、当事業では、ニーズの優先度が高いヘブロン県及びガザ北部での事業実施を計画する。

教員研修については人数が限定されているため、より多くの教員が参加でき、その内容が普及される方策が必要になっている。また、コロナ禍で、リモート授業を強いられる教員に対して、それに対応するより実践的な研修と教材が求められている。そのため、当事業では、教員研修の一部をオンライン研修として公開し、多くの教員が参加できるように計画する。また、リモート授業に関しての研修を取り入れる。コロナ禍の完全な収束見通しが立たないため、対面とオンラインを交えたハイブリッド教育の必要性は依然として高く、それが有効に実践できるスキル習得をめざす。

また持続的な理科教育の質向上を実現していくためには、各学校の校長を軸にした体制の確立が必要である。事業終了後にも、理科教員を支え、理科室の資機材や理科教育で必要とされているものを取りまとめて教育省との橋渡しをしていくのは校長である。校長が、理科教員や教育省とのコミュニケーションを円滑に行い、学内外での研究発表などの自発的な取り組みを行えるようになることが必要である。これまでの事業においても、資機材提供を受けることができた感謝に加えて、校長研修を増やして欲しいという要望が校長たちから出されている。校長を中心とした学校単位での体制づくりが、理科教員や児童のモチベーションを向上させ、前向きな取り組みを続けていく鍵となる。

一方で、ToT (Training of Trainer) 研修や教員用マニュアルの作成など事業成果の普及に向けた取り組みを行ってきたものの、占領によって地区が分断され人の移動が限定的なパレスチナでは、コロナ禍による更なる制限もあり、事業の波及効果が地域内にとどまり、他県には及んでいない。そのため、今事業ではニーズの高いヘブロンとガザ北部の二地域に対して直接的なインプットをするとともに、オンラインを効果的に活用することで、他県への波及効果に注力する。

2021年5月の大規模軍事衝突によって、ガザでは200人を超える死者と2,000人を超える負傷者および多くの建物に被害が発生した。また3.4万人の子どもが心理的サポートを含む保護を必要としているとされ¹²、学習への集中力が下がっていることが明らかで、その回復には時間がかかると想定されている。なお、復興に必要な支援は9,500万ドルと言われているが、支援の表明がされているのは半分以上に過ぎない。特に教育セクターでは820万ドルが必要とされているにもかかわらず、支援表明は220万ドルと大きなギャップがあり、今後学校運営にも支障が出るのが想定されている¹³。

また、トランプ政権時代に停止された米国のパレスチナ自治政府への支援金は、バイデン政権になった現在もまだ再開されていないため、自治政府予算は依然として大きく不足している。その結果、教育分野での開発ニーズは高く、教育支援をすることのインパクトは大きいと考える。

¹² OCHA Humanitarian Response Plan OPT 2021, Sector Contributions to Strategic Objectives, P29.

¹³ OCHA Response to the escalation in the oPt, Situation Report No. 7 (2-7 July 2021), P5.

(5) 活動内容	教育省と協力して、理科室修繕のニーズがある西岸地区 10 校、ガザ地区 10 校の支援対象校を決定する。また、支援対象 20 校で小学校 5・6 年生の理科を担当している理科教員各 2 名を選定する。学校および理科教員の選定基準は以下の通り。 【学校】 ➤ 脆弱な児童が多い地域にある ➤ 理科室の修繕ニーズが高く、今後その修繕や建設が予定されていない ➤ 小学 5・6 年生が通学している ➤ 同様の事業で裨益していない ➤ 他からの支援がない、あるいは少ない ➤ 地元コミュニティが事業に協力的である ➤ 学校数、教員数、生徒数のジェンダーバランスを考慮する ➤ 教育省の承認 【教員】 ➤ 支援対象校で 5・6 年生を指導している理科教員 2 名 ➤ 研修および事業で実施する活動に参加意欲がある ➤ 2 名のうち 1 名は教員経験が 10 年以下 ※対象校および教員の選定は単年度ごとに行う。 1. 理科室の環境整備 1-1 理科室の資機材・設備支援 目的：理科室の資機材・設備を充実させ、実験や児童中心型教育を実施できる環境を整える。 ＜1 年次の計画＞ 対象：公立小学校 20 校（西岸 10 校、ガザ 10 校） 内容：①理科実験室や準備室の修繕工事 例：実験机・窓・扉などの修復、電気、水道、ガス、換気扇等の整備、床や壁の張替え ②不足している理科資機材の提供 例：虫眼鏡、電気回路キット、発電機模型、ヴァンデグラフ、コンパス・磁石セット、各種計測機器、顕微鏡、プレパラート標本、解剖セット、試験管、フラスコ、ビーカー・トンゲ、ビュレット・スタンド、ろうと、実験用火器、原子・分子モデル、人体模型、惑星模型、備品管理庫、消火器、はく検電器、机やいすの修理や追加、理科資機材の保管用什器、扇風機、視聴覚機材、暗幕、ノートパソコン、無停電装置等 ・ 支援対象校選定後、スタッフおよびエンジニアの現場踏査によるニーズ調査を行い、理科教員・校長と協働で理科室に必要な修繕箇所および資機材を確認する。 ・ 理科室修繕や資機材の仕様は現地教育省が定める基準に準じる。 ・ 新型コロナウイルス感染対策のため、小グループに分かれて実験を行うのに必要十分な資機材をそろえる ・ 大型の調達になるため、公開入札を行って業者を選定する。 ・ 修繕工事は主に学校の長期休暇期間の間に実施する。 ・ ノートパソコンは通常時は理科室での授業に活用するが、研修時は参加教員が 1 台ずつ使えるようにする。また、リモート学習が必要になった
-----------------	--

場合にも活用する。

- ・ 現地専門家が 2-2（教員の 0JT）を行う際に、資機材や設備の使用状況と保管状況を確認する。
- ・ 理科資機材の設置が完了した際には、受け渡しについての覚書を校長と交わし、管理者および異動が起こった際の引継ぎを明確化する。

<2 年次の計画>

対象：公立小学校 20 校（西岸 10 校、ガザ 10 校）

内容：①理科実験室や準備室の修繕工事

②不足している理科資機材の提供

- ・ 新たな対象校に 1 年次と同様に実施する。

- ・ 1 年次の対象校のフォローアップは、2-2 0JT 実施時および、当会・提携団体スタッフによるモニタリングによって適宜行い、使用状況を確認する。

<3 年次の計画>

対象：公立小学校 20 校（西岸 10 校、ガザ 10 校）

内容：①理科実験室や準備室の修繕工事

②不足している理科資機材の提供

- ・ 新たな対象校に 1・2 年次と同様に実施する。

- ・ 1・2 年次の対象校のフォローアップは、2-2 0JT 実施時および、当会・提携団体スタッフによるモニタリングによって適宜行い、使用状況を確認する。

2. 理科教員の育成と普及

2-1 理科教員研修

目的：理科教員が新カリキュラムに対応した実験方法や児童中心型学習法を習得する。

<1 年次の計画>

対象者：小学 5 年生、6 年生担当の理科教員 40 人（20 校×2 人）

同学校の校長 20 人（20 校×1 人、1 日のみ）

講師：理科実験の経験が豊富で、現地の教育現場に精通した現地専門家、モデルとなる理科教員（研究授業）

内容・実施方法：

- ・ 各支援対象校で 5・6 年生の理科を担当している教員 2 名を選定する。
- ・ 選定にあたっては、経験の浅い教員や研修を受けた経験の少ない教員を優先する。
- ・ 1 日 6 時間の研修を 8 日間実施する（計 48 時間）。
- ・ 西岸での研修のうち 4 日間はオンラインによるライブ配信を行い、西岸・ガザ全土から 80 名の教員が参加する（教育省を通じて西岸・ガザ全土の教員に幅広く告知する）。

※ガザは電力および通信事情が不安定なため、西岸から配信する。

- ・ ライブ配信は専門業者に撮影・配信・録画を委託し、複数台のカメラで講演者だけでなく壇上の実験や会場の様子も放送できるようにする。

- ・ ライブ配信は1日6時間の研修プログラムの中から最大2時間分を選び、参加教員の興味・関心に合わせたトピックで行う。また、質疑応答の時間を設けて、視聴者の積極的な参加を促す。
- ・ 録画された動画は研修後にオンラインで公開し、より多くの教員が継続的に視聴できるようにする。また、SNSを通じて拡散を行う。
- ・ 研修内容
例) 実験演習、モデル教員による研究授業、教員間ディスカッション、多人数対応授業、限られた時間数での授業実践、資機材管理法、安全確認、在宅学習支援、在宅でできる実験、身の回りのものでできる実験、エラーニング、視聴覚教材の使い方
- ・ 新カリキュラムに沿った84種類の理科実験のうち、難易度や苦手意識が高い15種類(3種類×5日間)を選定し、実際に実験を行いながら実践方法を習得する。実践経験を積むことで、授業に実験を取り入れるための適切な準備や、児童を巻き込むためのポイントを確認する。
- ・ 評判が高かったり表彰を受けたりしている教員を招聘し、モデルとしての研究授業を行う。
- ・ 教員同士でのディスカッションや発表の時間を確保し、共通の課題などについて各参加者が主体的に考え、意見を発表する場を設ける。経験や意見の交換、研修内容の定着、創造的思考の醸成、プレゼンテーションスキルの向上、教員間のネットワーク形成等を促す。付箋や模造紙、マーカーなど必要な文房具を提供する。
- ・ 1-1で供与された資機材を用いて安全に実験を行うための留意点、管理法やメンテナンス、事故の対応や予防等について取り上げる日を設定し、この日は校長も参加し教員と合同で研修を行う。
- ・ 学校がコロナ感染の拡大等で閉鎖される場合を想定し、在宅学習の支援方法を取り上げる。現地では、電力事情、通信事情、端末事情が悪いため、双方向でのオンライン授業などを実施していくことは困難であることが多い。そのため、在宅でできる実験、インターネットやテレビで視聴可能な視聴覚教材の紹介などを行う(日本の放送局や企業がコロナ禍で作成している理科コンテンツを含め、優良コンテンツの紹介を検討する)。
- ・ 資機材が不足した場合に、身の回りの環境から手に入りやすい素材の活用なども含める。
- ・ 現地教育省で対象地域を担当するスーパーバイザーも参加し、研修内容や参加者の反応を確認する。
- ・ 参加教員は1日の最後に日ごとの研修内容をまとめたリアクションペーパーを提出する。リアクションペーパーは講師や校長と共有する。
- ・ 会場は、理科実験が可能な大学などの実験室や貸会議室など十分なソーシャルディスタンスを確保できる場所を使用する。(地域の学校で利用が可能な理科室がある場合は使用を検討する)
- ・ できるだけ少人数グループに分かれ、衛生用品を配備するなど、新型コロナウイルス感染予防の対策を行う。
- ・ 研修内の実験に必要な文房具や備品は、実験を失敗したり、繰り返し演習したりするケースも見込んで十分な量を提供する。
- ・ 1日6時間にわたる研修のため、リフレッシュメントは研修への集中に必要である。また文化的な習慣から、現地では研修やワークショップにおいて主催者による軽食提供が通例であり、研修への参加意欲や満足度

に影響するため軽食提供は妥当である（講師や本部のモニタリング出張者を除く団体スタッフには日当は提供しない）。なお新型コロナウイルス感染状況を考慮して、感染拡大のリスクが大きい場合にはリフレッシュメントの提供を取りやめるか、集団での密な飲食にならないように配慮する。

- ・ 参加者には研修会場への交通費を支給する（講師、教育省スーパーバイザー含む）。現地教育省からは研修にかかる交通費は支給されないため、交通費が本人負担となると欠席者の増加が予想される（教育予算が削減されて、教員給与の遅配や減額が続いているため）。

<2 年次の計画>

対象者：小学5年生、6年生担当の理科教員 40 人（20 校×2 人）

講師：理科実験の経験が豊富で、現地の教育現場に精通した現地専門家。

内容・実施方法：

- ・ 実験を扱う研修は、修繕が完了した1年次の対象校の理科室を使用して、実際に授業と同じ設定での実施を検討する。
- ・ そのほかは1年次と同様。

<3 年次の計画>

対象者：小学5年生、6年生担当の理科教員 40 人（20 校×2 人）

講師：理科実験の経験が豊富で、現地の教育現場に精通した現地専門家。

内容・実施方法：

- ・ 実験を扱う研修は、修繕が完了した1年次の対象校の理科室を使用して、実際に授業と同じ設定での実施を検討する。
- ・ そのほかは1・2年次と同様。

2-2 授業での理科実験の実践（OJT: On the Job Training）

目的：理科教員が実際の授業で実験を用いた指導が実践できるようになる。

<1 年次の計画>

対象者：2-1 の研修を修了した理科教員 40 人

講師：理科実験の経験が豊富な現地専門家。

内容・実施方法：

- ・ 2-1 の研修終了後、教員は研修で習得した理科実験を授業で実施する。
- ・ 現地専門家が各学校を訪問し、研修を受けた教員の授業の様子を視察する。
- ・ 視察後、各教員へのフィードバックの機会を設け、教員は講師からの評価や助言を行う。
- ・ 各教員 2 回ずつ（1 学期 1 回、2 学期 1 回）。
- ・ 1 年次対象校教員各 1 回（各教員 1 コマ 40 分+フィードバック 30 分）
- ・ 現地専門家は各校の校長と一緒に上記視察を行う。

<2 年次の計画>

対象者：2 年次で 2-1 の研修を修了した理科教員 40 人、

1 年次で OJT を受けた理科教員 40 人

講師：理科実験の経験が豊富な現地専門家。

内容・実施方法：

- ・ 1 年次と同様に 2 年次で研修を受けた理科教員に OJT を実施する。
- ・ 1 年次で対象となった 40 人にも 1 回実施し、フォローアップを行う。
(実施時期は調整する)

<3 年次の計画>

対象者：3 年次で 2-1 の研修を修了した理科教員 40 人、
2 年次で OJT を受けた理科教員 40 人

講師：理科実験の経験が豊富な現地専門家。

内容・実施方法：

- ・ 1・2 年次と同様に 3 年次で研修を受けた理科教員に OJT を実施する。
- ・ 2 年次で対象となった 20 人にも 1 回実施し、フォローアップを行う。
(実施時期は調整する)

2-3 研修受講者による研究発表とコンペティション

研修受講者の自主的な取り組みを評価する場を設定することで、教員が目標と指導意欲を持って授業の策定に取り組めるようにする。また、個々の教員の実践を共有化しながら、教員同士のピアサポート体制の足掛かりを作る。

<1 年次の計画>

なし。

<2 年次の計画>

対象者：1・2 年次に 2-1 の研修を受講した理科教員 80 人（40 校×2 人）

内容・実施方法：

- ・ 教員同士でのディスカッションや発表を基に、各学校内において教員による研究発表（研究授業）を行う。教員は新たに制作した教材の紹介や、工夫した授業実践などを発表する。
- ・ 研究発表は、審査員による評価を受けるコンペティション形式とする。各学校長が研究発表のビデオ撮影を主導し、動画でコンペティションへの応募をする。提携団体と教育省がこれを取りまとめ、審査を行う。
- ・ 審査員には理科教員、校長、現地専門家、教育省コーディネーター、当会職員、在外公館などが参加し、様々な視点から評価をする。授業実践や制作教材などの複数部門や賞を設定することで、教員の多様な取り組みが多角的な視点で表彰されるようにする。
- ・ コンペティションの実施には、教育省のほかラマッラーの対パレスチナ政府日本代表事務所にも参加してもらい、日本の支援を広く印象付けることができる。
- ・ 応募動画はオンラインで共有する。また、3 年次での研修にて紹介する。

<3 年次の計画>

対象者：1・2・3 年次に 2-1 の研修を受講した小学 5 年生、6 年生担当の理科教員 120 人（60 校×2 人）

内容・実施方法：

- ・ 2 年次と同様に研究発表とコンペティションを実施する。

- ・ 2・3 年次の研究授業コンペティション受賞教員が対象者へ公開授業を開催する。

3 理科教員への支援体制づくり

3-1 校長研修

目的：校長の能力を強化し、理科教員が校長からの適切なフォローアップを受けられるようにする。また校長と教育省の連携を強化する。

<1 年次の計画>

対象者：対象校の校長 20 名（20 校×1 人、校長の都合がつかない場合は副校長）、教育省スーパーバイザー3 名（オブザーバー）

講師：理科教員指導や授業モニタリングの経験が豊富な現地の専門家

内容・実施方法：

- ・ 1 日 6 時間の研修を 3 日間実施（計 18 時間）
- ・ うち 1 日は 2-1 理科教員研修と合同で実施し、資機材を用いて安全に実験を行うための留意点、管理法やメンテナンス、事故の対応や予防等を理科教員と共に学ぶ。
- ・ 効果的に授業をモニタリングする方法や理科教員へのアドバイスを行う方法を学ぶ。また、理科室および資機材や実験教材の管理方法についても確認する。

例）校長の役割、授業のモニタリング方法、理科教育の主要戦略（学習サイクル）、理科教員の評価方法、評価シートの作成と結果の発表

- ・ 参加者には、軽食および交通費を支給する。必要性・期待される効果については、2-1 理科教員研修参照。
- ・ ワークショップ実施に必要な文房具を提供する。必要性・期待される効果については、2-1 理科教員研修参照。
- ・ 2-3 で校長が行う研究発表とコンペティションの説明や準備を行う。
- ・ 3-2 で校長が行う授業モニタリングの準備を行う。
- ・ 各校長には 2-1 理科教員研修で教師が作成したレポートを共有し、教員研修の内容や理解度、また理科教員の希望を把握できるようにする。

<2 年次の計画>

対象者：支援対象校の校長 20 名（20 校×1 人）

講師：理科教員指導や授業モニタリングの経験が豊富な現地の専門家

実施方法：

- ・ 基本的な研修は 1 年次と同様に実施する。
- ・ 必要に応じて修繕が完了した 1 年次の対象校の理科室を使用する。
- ・ 2-3 で校長が行う研究発表とコンペティションの説明や準備を行う。

校長は研究発表の取りまとめと評価に参加することで、主体的に理科指導の質の向上に関わる機会を得る。

<3 年次の計画>

対象者：支援対象校の校長 20 名（20 校×1 人）

講師：理科教員指導や授業モニタリングの経験が豊富な現地の専門家

実施方法：

- ・ 基本的な研修は 1・2 年次と同様に実施する。

- ・ 必要に応じて修繕が完了した2年次の対象校の理科室を使用する。
- ・ 2・3年次の2・3で実施される校内研究発表（研究授業）を校長が主体となって開催する。
- ・ 専門家のアドバイスを受けながら、校長同士で連携を取り、教育省コーディネーターなど関係機関と調整を行う。
- ・ 校長が主体となって定期的に研究授業が開催できるような体制づくりを目指す。

3-2 校長による理科授業モニタリングの実践

目的：校長が3-1で習得した授業モニタリングと理科教員への支援を実践できるようにする。

<1年次の計画>

対象者：1年次で3-1の研修を修了した校長20名

講師：上記3-1の研修講師

- ・ 校長が理科教員の授業モニタリングおよび理科教員とのミーティング（スーパービジョン）を実施し、モニタリングレポートを作成する。
- ・ 1学期に1回、2学期に1回、計2回。
- ・ モニタリングレポートは研修講師に提出しフィードバックを得る。
- ・ モニタリングレポートおよび研修講師からのフィードバックは教育省スーパーバイザーとも共有する。
- ・ 2-2理科教員のOJT時にも校長はOJT講師と共に授業モニタリングを実施する。
- ・ 2学期のモニタリング時には、講師である現地専門家、理科教員、教育省スーパーバイザーとともに理科室設備の確認を行い、管理方法について指導を受ける。

<2年次の計画>

対象者：2年次で3-1の研修を修了した校長20名

講師：上記3-1の研修講師

内容・実施方法：

- ・ 1年次と同様に実施する。

<3年次の計画>

対象者：3年次で3-1の研修を修了した校長20名

講師：上記3-1の研修講師

内容・実施方法：

- ・ 1・2年次と同様に実施する。

4 児童への理科実験機会の提供

4-1 課外理科実験クラスとコンペティション

目的：課外での理科実験クラスを開くことで、実験に十分参加できていない児童に参加機会を提供する。また、学内発表会と学外でのコンペティションを通じて、児童及び教員が目標を持って理科学習に取り組むことができるようにする。

理科教員と校長が実験や児童中心型学習法を用いた指導の実践や学外

との連携する経験を重ねて、研修で学んだ技術を定着させる。
学校単位でのコンペティションにより、校長、教員、児童、保護者など地域コミュニティのモチベーションと協力体制を強化し、事業の持続性を高める。

コンペティションの実施には、教育省のほかラマッラーの対パレスチナ政府日本代表事務所にも参加してもらい、日本の支援を広く印象付けることができる。

<1 年次の計画>

対象者：対象校の小学校 5・6 年生の希望者（各回 20 人程度）

内容・実施方法：

- ・ 研修を受けた理科教員が課外で理科実験や児童中心型学習指導を行う。
- ・ 理科教員 40 人（各人月 2 回程度）
- ・ 多様な理科実験や児童中心型学習の機会を提供する。

例：酢と重曹を使った火山モデル、光学顕微鏡、原子記号ゲーム、生物チャート、空圧と水圧、簡単な化学反応、動植物の細胞、電気回路を作ろう、消化器系を描いてみよう、透明インク、瓶の中の虹、風船の上昇、太陽電池、燃えない紙、庭園に植物を植えよう、科学記号ゲーム、光エネルギー、電池の動力、熱伝導、水と油の分離、箔検電器、ワンダーポンプ、動植物の細胞を見てみよう、解剖顕微鏡を覗いてみよう、カビと菌を育てよう、様々なモデルづくり、羊の心臓の解剖、肺循環ゲーム、様々な物質分離の方法（手、磁石、ろ過、燻蒸、ふるい）、物質の状態（固体、液体、気体）、静電気で遊ぼう、ヴァンデグラフ起電機、太陽系の動き、電磁石、コロナウイルスについて模造紙でまとめよう、酵母のはたらき、割れない風船、伝導体と絶縁体、エネルギーの変化、汚染の種類、表面張力、紙の燃焼とマグネシウムなど

- ・ 月 2 回（1 回 45 分程度）×教員 2 名×6 か月（10～3 月）
- ・ 修繕された理科室を活用する。
- ・ 校長やその他の教員の見学を受け入れる。
- ・ 2 シフト制の学校が多くあるため、学校を使うことのできる時間帯が限られている。各学校で開催可能な時間を確認する。
- ・ 課外で行われるため、校長（または管理責任者）が付き添う。
- ・ 理科教員および校長（または管理責任者）は時間外での勤務にあたるため手当を支給する。
- ・ 学校での授業と同様の新型コロナウイルスの感染対策を実施する。
- ・ 各回の参加児童数は通常授業の人数以下とし、希望者が多数となった場合は回を振り分けて実施し、密になることを割ける。各回 20 人程度を見込む。

<2 年次の計画>

対象者：対象校の小学校 5・6 年生の希望者（各回 20 人程度）

内容・実施方法：

- ・ 1 年次と同様に、研修を受けた理科教員が課外で理科実験や児童中心型学習指導を行う。
- ・ 児童が目標を持って理科学習に取り組むことができるように、理科教員と校長が協議し、研究発表会を企画する。発表会には保護者や地域の教

育関係者を招く。

- ・ 発表会では児童と教員で作成した理科教材を紹介する展示を実施し、他の教員や児童も実験を体験できる機会を設ける。
- ・ 発表は複数の児童で構成されるグループ毎に自由なテーマで行われ、コンペティション形式とする。
- ・ 校内でのコンペティションで優秀グループを選出し、さらに事業全体での選考を行う。校長と理科教員は選出されたグループの発表動画を撮影し、提携団体と教育省が取りまとめる校外コンペティションへ応募する。また、コンペティションが動画の質で評価されることのないように、研究内容をレポートでも提出する。動画及びレポートを理科教員、校長、現地専門家、教育省コーディネーター、保護者、当会職員が様々な視点から発表を評価し、賞を設定することで、複数の応募グループが様々な視点による賞を授与できるようにする。
- ・ グループワークにすることで、新型コロナウイルス感染拡大の影響により学ぶ機会の減った社会性が育まれる。
- ・ コンペティション形式にすることで、グループの目標が生まれ、グループの団結力、児童の理科学習への意欲が高まる。
- ・ 発表動画はオンラインにて教員、児童、地域の人たちと共有する。

<3年次の計画>

対象者：対象校の小学校5・6年生の希望者（各回20人程度）

内容・実施方法：

2年次と同様に、研修を受けた理科教員は課外で理科実験や児童中心型学習指導、発表会を行う。また、提携団体と教育省が中心となって校外コンペティションを行う。

4-2 在宅理科実験キットの配布

目的：在宅でできる理科実験によって、学校が閉鎖された場合でも理科実験に触れることのできる機会を児童に提供する。また、通常授業においても十分な理科実験への参加機会が少ないことから、これを補う。

<1年次の計画>

対象者：支援対象校の小学校6年生全員（約2,000人）

実施方法：

- ・ 課外や家庭で安全に行える実験説明書、必要な材料や文房具、記録のためのワークシートをセットにして児童に配布する。
- ・ 実験と材料の選定には現地専門家も参加し、児童のレベルに合っているか、材料は現地で全て調達可能か、身近なものを使って安全かつ簡単に行えるかなどを確認する。

例：電気と磁力、磁石のボート、紙飛行機、ペリスコープ（潜望鏡）、万華鏡、糸電話、土と水の関係、植物の道管の観察、植物と葉脈、樹木の拓本

- ・ 実施した実験・観察結果をワークシートに記録し、教員が回収する。教室に掲示したり、クラスで発表したりする機会を作る他、可能な児童は動画や写真で記録を残してSNSで共有する。

<2年次の計画>

	対象者：支援対象校の小学校 6 年生全員（約 2,000 人） 実施方法： ・ 1 年次と同様。 <3 年次の計画> 対象者：支援対象校の小学校 6 年生全員（約 2,000 人） 実施方法： ・ 1・2 年次と同様。 直接ひ益人口 <1 年次> ・ 理科教員 360 人 （1 年次研修参加者 40 人、ライブ配信参加者 80 人×4 回） ・ 支援校校長 20 人 ・ 支援校児童（1～9 年生）20,000 人程度（理科室利用） ・ 支援校児童（5・6 年生）のべ 9,600 人（20 人×4 回×6 か月×20 校、課外理科実験クラス） ・ 支援校児童（6 年生）2,000 人（実験キット） ・ 教育省担当者（スーパーバイザー）5 名程度 <2 年次> ・ 理科教員 400 人 （1 年次研修参加者 40 人、2 年次研修参加者 40 人、ライブ配信参加者 80 人×4 回） ・ 支援校校長 20 人 ・ 支援校児童（1～9 年生）20,000 人程度（理科室利用） ・ 支援校児童（5・6 年生）のべ 9,600 人（20 人×4 回×6 か月×20 校、課外理科実験クラス） ・ 支援校児童（6 年生）2,000 人（実験キット） ・ 教育省担当者（スーパーバイザー）5 名程度 ・ <3 年次> ・ 理科教員 440 人 （1 年次研修参加者 40 人、2 年次研修参加者 40 人、3 年次研修生 40 人、ライブ配信参加者 80 人×4 回） ・ 支援校校長 20 人 ・ 支援校児童（1～9 年生）20,000 人程度（理科室利用） ・ 支援校児童（5・6 年生）のべ 9,600 人（20 人×4 回×6 か月×20 校、課外理科実験クラス） ・ 支援校児童（6 年生）2,000 人（実験キット） ・ 教育省担当者（スーパーバイザー）5 名程度 <合計> ・ 学校理科教員 1,200 人 ・ 学校校長 60 人 ・ 学校児童（1～9 年生）60,000 人程度
--	---

	・ 学校児童（５・６年生）のべ 28,800 人程度 ・ 教育省担当者（スーパーバイザー）15 名程度 ※対象地域の 728 校中 60 校（8.2%）が直接ひ益する。 ・ ヨルダン川西岸地区ヘブロン県 公立学校 603 校中 30 校（5%） ・ ガザ地区北部 公立学校 125 校中 30 校（24%）¹⁴ 間接ひ益人口 ・ ガザ北部児童数 98,926 人 ・ ガザ北部教員数 3,435 人 ・ ヘブロン県児童数 204,811 人 ・ ヘブロン県教員数 9,425 人
（６）期待される成果と成果を測る指標	【成果１】支援対象校の理科室の設備が充実する。 指標１：対象校 20 校の理科室が修繕され、設備が拡充される。 指標２：対象校 20 校の理科教員の 8 割は設備や資機材の管理法を理解している。 指標３：対象校 20 校の校長の 8 割は設備や資機材の管理法を理解している。 指標４：対象校 20 校のうち 8 割以上で資機材のモニタリングが、半年に一度行われ、適切に管理されていることが確認される。 確認方法： 現場踏査、校長や理科教員からの聞き取りやアンケート調査、研修講師からの聞き取りやアンケート調査、研修レポート、教育省スーパーバイザーからの聞き取り、現地専門家による調査 【成果２】理科教員が新カリキュラムに沿った理科実験や、児童中心型の指導法を習得する。 指標１：研修を受けた教員の 8 割以上が、研修内容を理解している。 指標２：研修を受けた教員の 8 割以上が、研修で学んだ実験を授業で実践している。 指標３：研修を受けた教員の授業または課外理科クラスを受けた児童の 8 割以上が、以前よりも理科学習を楽しんでいると感じている。 指標４：セミナーに参加した教員の 8 割以上が、役に立ったと感じている。 確認方法： 研修出席率、研修レポート、小テスト、研修講師による参加者の理解度評価、校長・教育省スーパーバイザーによるモニタリング、理科教員からの聞き取り、現地専門家による調査、児童からの聞き取り 【成果３】理科教員への支援体制が強化される。 指標１：研修を受けた校長の 8 割が、理科教員の支援の方法やモニタリングのスキルを理解する。 指標２：研修を受けた校長の 8 割以上が、授業モニタリングと教員へのサポ

¹⁴ Palestinian Central Bureau of Statistics, Number of Schools in Palestine by Region and Governorate for the Scholastic Years 2014/2015 – 2019/2020

	ートを実践している。 指標 3：研修を受けた理科教員のうち 8 割以上が学校によるサポートが改善されたと感じている。 確認方法： 出席率、研修後の質問紙、研修講師による参加者の理解度評価、校長・教育省スーパーバイザーによるモニタリング、理科教員からの聞き取り、現地専門家による調査、 【成果 4】児童が実験や理科教育に触れる機会が増え、効果的に理科を学ぶ。 指標 1：毎回の理科実験クラスに児童 15 人以上が参加をし、実験を実施する 指標 2：理科実験クラスに出席した児童の 8 割以上が実験を面白いと感じるようになる 指標 3：在宅理科実験キットを使った児童の 8 割以上が実験を面白いと感じるようになる 指標 4：発表会に出席した生徒の 8 割以上が実験を面白いと感じるようになる 確認方法： 理科実験クラスに参加した生徒へのアンケート調査、担当教員からの聞き取り、教育省スーパーバイザーからの聞き取り
(7) 持続発展性	1. 修繕された理科室や供与された資機材を用いて、事業終了後も学校で理科実験や児童中心型学習の実践が可能となる。 2. 理科教員および校長研修に、設備や資機材の適切な使用方法や管理方法を組み込み、参加者が理解することで、長期的に機能性・安全性を維持することが可能になる。 3. ライブ配信研修参加教員や記録動画を視聴した教員が、得た知識を自分の職場で活かしたり、他の教員に紹介したりするようになる。 4. 研修により、普段接することのなかった同じ職種の教員と交流が生まれ、継続的に情報共有がなされる。 5. 校長主体で研究授業が開催されることで、学校が主体となって、継続的に教員および授業の質を高めていく。 6. 教育省の担当者が参加することで、今後の教育省主体の研修の質が向上する。当該研修のコンテンツが今後も取り入れられるよう提案を行う。また研修内容や研修効果の検証、授業の改善方法などの検討を教育省担当者とともにし、数年後に教育省主催の研修に取り入れられることを確認する。 7. 現地で調達可能な資材のできる実験を中心として、財政状況の悪化に左右されずに実験を行うことができるようにする。 8. 課外理科クラスへの参加児童の成績を分析することで、週に 1 コマ分の理科の授業の増補が成績にもたらす効果を検証することができ、今後の授業編成の参考とすることができる。 9. 5, 6 年生時の学力向上は、その後 10 年生までの学力につながる。脆弱地域の子どもの理科への関心が高まることで、学習意欲の増進やストレスの低減がなされ、ドロップアウトすることなく義務教育を修了することが可能になる。

	10. 理科実験や児童中心型学習は、子どもたちの論理的な思考力や発想力を養うことにつながる。双方向的な授業スタイルが定着していくことは、将来的に開発の担い手になるような人材の育成を可能にする。また、コンペティション形式の自由研究発表会の開催は、発表者のみならず、観覧する対象地域全体の児童の理科学習意欲やモチベーションの向上につながる。
--	---