

2. 事業の目的と概要	
(1) 上位目標	中等教育における理科教育の質の向上
(2) 事業の必要性(背景)	<p>モンゴルでは市場経済化の進展及び経済成長に伴い人口の都市集中化が進み2000年には人口の57%が首都ウランバートル及びその近郊に集中するという現象が起きた。同時に、地方と都市部との経済格差が広がり貧困層の拡大をももたらす結果となっている。</p> <p>このような社会的状況に対し、モンゴル政府はこれまでの知識偏重の教育を改め「Work and Life (仕事と生活)」のための技術と知識を習得する実践的教育を重視することとし、2005年及び2008年の教育改革を経て社会的要請に合った教育の質の向上を目指し初等・中等教育を計12年のシステムに移行しつつある。現在のエルベグドルジ大統領も教育分野に力点をおいており、特に理科教育を重要視している。しかし、市場経済体制下における実践的教育を経験していない教育関係者にとっては多くの課題を抱える状況となっている。これらの課題に対し、国際機関を始めとする多くの国々からプロジェクト支援が寄せられ、中でも同国教育セクター作業部会のドナー側議長を務める日本からの教育支援は、モンゴルが教育改革を成功裏に進める上で重要な役割を果たしている。特に、「教員再訓練計画プロジェクト」、現在進行中でもある「子供の発達を支援する指導法改善プロジェクト」は、教育制度改革を最も基本的な教育基盤整備から支援するプロジェクトとして注目される。</p> <p>このような背景の下で、モンゴル国立教育大学に対し、2010年6月に「ものづくり」を通じた理科教育実験手法を紹介したところ、「ものづくり理科教育講座」の開催を強く要請された。その要望に答える形で、2010年11月に講座を開催し、続いて2011年3月下旬にも開催、その結果さらに継続して開催するよう要請されている。</p> <p>モンゴルにおいては、12年制システムへの移行に伴い新カリキュラムに沿った教育内容を整備することが急がれており、この「ものづくり理科教育講座(理科教育用教材製作)」を通じての教育講座開催や学校現場での授業は、新カリキュラムの普及や他の課題解決へ与える効果も大きく、モンゴルの教育が抱える課題への一つの重要なアプローチになるものと考えられる。</p>
(3) 事業内容	<p>教師がものづくりプロセスで理科教育の必要性・重要性を捉え、自らの考えや工夫によりものづくりをすることで教育現場での実践に活かすことができ、生徒は理科への興味と関心を高め、ものづくり理科実験を通じて質の高い理科教育を受けることができる。このものづくり手法を理科教育の現場に活かしながら理科教育の質の改善を目指すことを支援する。</p> <p>具体的な事業内容としては、</p> <p>イ) 教員研修担当機関(モンゴル国立教育大学: MSUE、ウランバートル)及びMSUE担当教官による「ものづくり理科教育手法」についての具体的内容の分析・検討への支援。</p> <p>ロ) 日本からのものづくり専門家派遣によるモンゴル側教員研修プログラムに基づいた中等教育で必要とされる教材の手作り教育研修講座をMSUEにて開催・実施する。</p>

	時期	対象	活動
	第1期 2011年8月～ 別添参照	(1) 全国理科教員向け講座 (2) 中高生向け講座 (3) MSUEの教員及び学生向け講座	(1) 中等学校理科実験講座を教師対象に実施 (2) 選定した中等学校において理科実験教室を現地教師とともに開催 (3) 教員・学生研修プログラムを作成し、講座を実施し、教員、学生の知識、技能の向上を図る
	第2期以降	(1) 上記3点 (2) 上記3点 (3) 上記3点	(1) 上記3点を継続・発展させる (2) 対象分野拡大（物理以外にも拡大を検討する） (3) 主要3都市に拠点校を設け、地方展開への足がかりとする
	<p>ハ) 日本側専門家、現職教員によるウランバートル市内及び近郊の中等学校にてモデル公開授業を開催し、他校で実施する際の参考にさせていただく（学校が多く先生方が集まりやすい地域の学校を、モンゴル国文部科学技術省とモンゴル国立教育大学で協議し選定してもらう）。本事業の講座では実験材料や素材を参考用として日本調達品とするが、講座の実施を通じて現地調達が可能な材料や素材の発見・発掘、開発の方法及びその評価の仕方などについてもモンゴル側へ教示され、事業が引き継がれた後にはモンゴル側で適切な資機材を選定・調達できるようにする。</p> <p>ニ) モンゴル側理科教員により、教材製作のプロセスや工夫について指導法としてまとめ、教育行政区分毎にモデル校教員研修及びモデル授業で披露・公開し他の現職教員と共有することへの支援。</p> <p>ホ) 研修講座やモデル授業で得られた成果を、新カリキュラムと連動した教育手法の一つとして他の学校現場での授業に活かしながら理科教育の質の向上と底上げを目指すことを支援する。</p>		
(4) 持続発展性	<p>イ) モンゴル国立教育大学：MSUEの研修予算の継続的予算措置及び前記（3）「事業内容」イ）～ホ）に基づいた活動を継続することにより、質の高い理科教員の育成が行われ、同時にものづくりを通じての効果的な理科教育教材の開発が推進される。</p> <p>ロ) 育成された教員による地方の中等教育モデル校の教員研修を実施することにより、段階的に、地方・地域の効果的な教員研修が実施され現場レベルでの理科授業改善への継続的取り組みが促進される。</p> <p>ハ) 現職教員による手作り教材製作を通じた教育研修は、教員の理科授業への自信を引き出し、生徒の興味を高め、教師が学校現場で応用したり工夫をしたりすることが期待され、本事業の発展的持続性が見込まれる。</p> <p>ニ) 本事業の実施は、新カリキュラムの現場レベルへの浸透と、その効果としてのモンゴルの理科教育の質の向上、その波及効果としての教育の質の向上をもたらすものと期待され、モンゴル自身によって継続される。</p>		

<p>(5) 期待される成果と成果を測る指標</p>	<p>イ) 現職理科教員・MSUE 教官及び学生のためのものづくり教育講座開催により質の高い理科教員が育成される。裨益者数：1回の講座で約50名が参加、第1期での裨益者数は教員及び学生合わせて約300名となる。さらに例えば、講座に参加した地域代表理科教員による授業を受けた生徒およそ2000人(受講教員100人×各教員の生徒1クラス平均20人)など、直接裨益者以外への相当数の波及効果が期待される。</p> <p>ロ) 理科教育における課題解決のために必要な教員研修プログラムや必要教材の根拠が明確になる。また、効果的な理科教員研修プログラムが作成され、他の技術協力プロジェクトによる指導書作成に反映されることにより相乗効果が期待できる。</p> <p>ハ) 本事業の実施や教員研修をもとに、ものづくり教育講座を含む研修が地方・地域レベルの教員研修でも実施され継続されることにより、地方・地域学校現場での理科教育の質の改善と向上が期待される。</p> <p>ニ) 改善された理科の授業を受けた生徒たちは、ものづくりに対して興味と関心を深め、更に学習を進めることによってものづくりの知識や技術を学び、それを基盤として将来モンゴルのものづくり産業を活性化し発展させる仕事に取り組むようになる。その結果、安定した職を手にし、経済的にも安定した地域住民が増加して貧困層の削減に貢献する。</p> <p>ホ) 本事業でのものづくり教育講座が全国に波及し、改善された理科授業を生徒たちが等しく受けられるようになることで、地方と都市部との教育格差が小さくなり、また、教育格差によって生じていた経済的格差や貧困層が縮小することも期待される。</p> <p>ヘ) 講座受講者や講座の内容等を取り入れた授業を受ける生徒・学生の就職率の向上が期待される。また、大学や民間で教材を作る為の産業が生まれることにより、地域住民が職を得て生活を向上する事が可能となる。</p> <p>ト) 期待される効果を計る指標としては、以下のようなことが挙げられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本事業の講座を参考として教師自ら或いは教育関係者の組織により本事業の講座と同様の講座を継続して運営できるようになる事。</li> <li>2. 講座受講教員と非受講教員による授業を受けた生徒の理科の成績比較を行う。</li> <li>3. モンゴルの中等理科教育で使用される教科書や教材、指導書などに本事業の講座内容が反映され、教育現場や教員養成で実際に活用されるようになる事。</li> <li>4. モンゴルの中等理科教育に必要な適切で効果的な教材が現地調達可能となり、さらに将来モンゴルの大学や民間で開発され理科教育の現場に採用されるようになる事。</li> <li>5. 将来も事業が継続されることによって、それまでの実態と比較しものづくりへの興味と関心を持つ生徒が増え、社会に必要なものづくりの仕事に就く若者が増加する事。</li> </ol> <p>チ) 中長期的な効果、例えば事業を通じて理科の教育手法や知識が全国に広まって、その効果をはかる指標として以下が挙げられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業開始前と開始後に意識調査をアンケート方式で行い比較する。</li> <li>2. 事業開始前と開始後の生徒や学生の就職率の変化、大学や民間で教材を作る組織や会社が新たに出てきたかどうかを調査する。</li> </ol>
----------------------------	---