

6. 事業内容	以下は、事業に関する追加書類の付表1「第1期開発教材リスト」、付表2「第2期開発教材リスト」、付表3「教材開発・製造・配布スケジュール」を参照されたい。付表2の「第2期開発教材」は、派遣専門家とMNUE教員との協議で、理科教育、また開発の優先度・最適化を目指し、当初の申請リストから、3品目を差し替え、1品目減らして、10品目とした。 ア) 理科教材開発専門家の派遣による開発指導、技術移転 日本で理科教育の豊富な経験を有する人材、および日本の産業界で実際に理科教材製作に携わった経験を有する人材計3名を専門家としてモンゴル国立教育大学(MNUE)へ1年間の事業期間中に各4回派遣し、1年次の事業から継続して、MNUE内の「ものづくりセンター」の5名のスタッフに対し、教材開発の指導・技術移転を行う。2年次は第2期開発品のうち6品目の開発を予定する。(MNUEスタッフを1名増員) イ) 理科教材設計・試作に必要な資機材の提供 専門家の派遣と同時に、理科教材開発のための設計・試作で2年次以降に必要とされる資機材(金属加工、木工、測定器具、モデル教材・材料等)を選定、提供する。 ウ) 開発教材を共同製作 「ものづくりセンター」の開発技術の定着のために、大学スタッフと予定された開発教材を共同製作する。第1期品製作を2年次中間段階までに完了、2年次終了時点で第2期品3品目の製作を終える。製作個数は、各品目240個(MNUEと協議して選んだ選抜校20校に1品目12個配布するため)。 エ) ワークショップの開催 全国の現職教員や理科教員志望の学生に対して、「ものづくりセンター」での作業を公開。彼らが教材開発に関心と興味を持ち仕事として取り組んで行けるよう、教材開発に継続して携わる人材育成の対象を拡大する。 オ) 現地スタッフの日本招聘 1年次に続き、「ものづくりセンター」のスタッフを日本に招聘(5名を予定)。大学、企業での研修、本部との意見交換により開発スキルの向上を図る。 カ) 試作品の先行配布 ウ)で製作した教材を、MNUE、教育省と協議して、ウランバートルを中心に選抜した20校に先行配布を開始し、2年次終了時に1期品すべての配布を終える。配布後も利用状況を追跡調査・検証し、その結果を量産化・実地使用に反映させる。 キ) 応用利用・高次分野の教材開発を開始 モンゴル産業の将来を考慮。第1期は基礎電気・電子、物理分野の教材開発を中心としたが、2年次に始まる第2期品は、応用利用として、電気を知らない中学生レベルから高等学校、場合によっては大学程度の比較的高度なレベルまでを対象と考える。独力で電気・電子の知識を体得し、実務に役立てることが出来る「電気・電子実験統合システム」の開発。熱力学、電気化学、物性などを学習する「簡易熱量計」「各種化学電池」「気柱共鳴実験装置」といったものも自作できる体制を目指す。 ク) 開発教材製作の民間移管による量産化 大学での技術移転着手と並行して、理科教材製作の協力民間企業の発掘・選定を開始する。ワークショップへの参加を促し、製造技術を開放することによって移管を促進、量産化により全国の中等学校に普及できる態勢の確立を支援する。 本事業は、モンゴルの理科教育水準の向上により、産業の求める人材育成を行い、雇用機会の拡大を図って、外務省の「モンゴル国 国別援助方針」に掲げられている「全ての人が恩恵を受ける成長の実現」を目指し、「持続可能な経済
----------------	---

成長を通じた貧困削減への自助努力を支援」するものである。
それはまた、「持続可能な開発目標（SDGs）」の目標（ゴール）4
（4.4.1, 4.3, 4.4）、8（8.2）、9、17（17.17）に沿ったものとなっている。

裨益人口：

1）直接

- 1 年次－大学教員・スタッフ 15 名
- 2 年次－大学教員・スタッフ 15 名、中等学校理科教員 80 名
- 3 年次－大学教員・スタッフ 15 名、中等学校理科教員 120 名
- 4 年次－中等学校生徒 10 万人、中等学校理科教員 300 人、製造従事者 100 人
- 5 年次－中等学校生徒 20 万人、中等学校理科教員 600 人、製造従事者 200 人
- 6 年次－中等学校生徒 25 万人、中等学校理科教員 800 人、製造従事者 300 人
- 7 年次以降－同上

2）間接

- 4 年次－数千人
- 5 年次－数千人
- 6 年次－数万人
- 以降、最終的には技術レベル向上、産業育成を通して全人口 300 万人

7. これまでの成果、課題・問題点、対応策など	①これまでの事業における成果 1) 教材開発の技術移転 開発教材は1年次で10品目であるが、技術移転では、1年次中間段階で1期製品の50%を完了させた。 2) 試作品の共同製作 試作段階の製造個数は1品目250個。電気・電子関連では「電流計」、「電圧計」、「温度センサー」、「信号発生器」の4品目が10月初の組み上げ作業を残して完了。物理教材は「直線実験台」、「センサー速度計」の2品目が派遣専門家による開発・設計・試作が完了した（11月からスタッフによる製作に入る）。 1)、2)は現状、付表2「教材開発・製造・配布スケジュール」に沿って進行中である。 ②これまでの事業を通じての課題・問題点 1) 部品・パーツ類をウランバートルの専門業者から調達するのだが、（ことに電子部品で）注文品番と相違したものが届けられたり、納期の遅れが発生したりして、そのために作業が停滞したり、派遣専門家の労苦・困難が増す事例があった。 ③上記②に対する今後の対応策 事業の最終目的の国産化という観点から、円滑な資・機材の現地調達は欠かせない課題である。専門業者には調達・供給体制の改善を強く要請すると共に、MNU Eスタッフに対しても、この自覚の下に資・機材調達にも積極的に関与するよう督励して行く。 ④「持続可能な開発目標（SDGs）」の該当目標の視点からも言及してください。 SDGs実施指針の第4「初等中等教育の充実」、第8「経済成長と雇用」、第9「産業と技術革新の基盤を作り」、第17「(国際)パートナーシップの充実」等の目標の実現に向かって、着実に踏み出している。
8. 期待される成果と成果を測る指標	事業期間の3年間で実現すべき課題として、 1) 予定された全20品目の開発・技術移転 2) 試作品20品目、各250個の完成 3) 全20品目の選抜校20校への配布がある。 続く課題は、 4) 国産化に着手、実施企業の選定・育成 5) 量産化・全国配布のための教育省の協力体制構築、教育予算確保 6) 開発教材のモンゴル全土・全校配布がある。 4)～6)は、3年の事業完了後に本格実施となるが、この実現のための準備作業を、2年次以降からもモンゴル側の協力者を動員して取り組んで行く。 1)教材開発の技術移転 開発教材は1年次で10品目、2年次以降10品目、計20品目。 製品ごとに順次技術移転に取り掛かるが、1年次中間段階で1期製品の50%、終了時に100%移転完了。引き続き2期製品開発、技術移転に着手し、3年次の中間段階ですべての技術移転を完了する。 1) 試作品の共同製作 試作段階の製造個数は1品目20×12=240個。これを、1年次終了時点で1期製品の50%、2年次の中間時に完了を目指す。2期製品は2年次中に取り掛かり、2年次終了時30%、3年次終了時に100%完了する。 2) 選抜校への配布

第1期試作品1品目12個を20校に配布。1年次終了時から配布を開始。2年次中間時点で1期品の70%、2年次終了時点で第1期全品目の配布を完了させる。また、2年次後半に2期品の配布も開始する。

3) 量産化の実現

事業開始に伴って量産化協力企業の選定に着手。早期に態勢整備、技術移転を図り、2年次中に1期製品の一部量産化を目指す。そして、3年次終了時に1期品の量産化率70%達成を目標とする。

4) 全国の中等学校（2015年時点で768校）へ教材の配布

1期品の量産化が実現する3年次から、順次全国配布を開始。3年次終了時点で50%。事業終了後だが、4年次には1期品の配布を完了、2期品の配布も開始する。

成果を測る指標は上記の通りだが、詳細は付表3「教材開発・製造・配布スケジュール」に記した。その表に従って、各時点での達成度を確認して行く。

以上をもって、人材育成と企業発展で、モンゴル経済に寄与する。

当プロジェクトの遂行は、SDGs目標17の「日蒙パートナーシップ強化」の実践であり、目標9の「産業と技術革新の基盤づくり」の実現によって、目標8の「経済成長と雇用（創出）」の達成に寄与するものとなる。