

追手門学院大学生による 「追手門ロボットチャレンジ事業 2024」の実践 ー産官学連携の STEAM 教育の展開とその教育実践報告ー

追手門学院	ロボット・プログラミング教育研究推進室	福田 哲也
追手門学院大学	経営学部	山野はるか
追手門学院大学	経済学部	山東 結莉
追手門学院大学	経営学部	福本 拓実
追手門学院大学	経営学部	糸田 帆花
追手門学院大学	心理学部	深田 彩加
追手門学院大学	経済学部	杉本 咲優
追手門学院大学	経営学部	高津 秀美
追手門学院大学	社会学部	木尾 美咲
追手門学院大学	経営学部	佐伯 菜帆
追手門学院大学	経営学部	倉信 翔太
追手門学院大学	経営学部	浅野うらら
追手門学院大学	経済学部	迫田 晏次
追手門学院大学	地域創造学部	小川 里紗
追手門学院大学	地域創造学部	渡邊 真央
追手門学院大学	地域創造学部	清水愛祐香
追手門学院大学	国際学部	張 惠雪
追手門学院大学	国際学部	ラマ レイナルド スリヤディ
追手門学院大学	国際学部	ルウィントン アーサー 一輝

1 はじめに

STEAM 教育とは、科学 (Science)、技術 (Technology)、工学 (Engineering)、芸術 (Art)、数学 (Mathematics) を組み合わせた課題解決を目的とした学びである。昨今、STEAM 教育は急速に重要性を増しており、その理由の一つは、デジタル化が進む社会情勢にあり、多くの業界でテクノロジーの活用が拡大し、将来的には AI やロボットが労働市場を大きく変えると予測されている。こ

うした変化に順応するためには、科学、技術、工学、芸術、数学の基礎的な知識と応用力が欠かず、創造力や問題解決能力を育むため、従来の授業に STEAM 教育の重要性が求められている。このように、STEAM 教育は未来を担う人材育成の基盤となることから、文部科学省も新学習指導要領の「総合的な探究の時間」の設定において、STEAM 教育の展開を推奨している^[1]。

しかしながら、教育課題が山積する中、小・中・高等学校において、プログラミング教育ですら進んでいない状況において、STEAM 教育を意図した教育実践はまだまだ乏しいと言わざるをえない。

そこで、追手門学院大学の有志学生による教育貢献活動「追手門ロボットチャレンジ事業」を展開し、地域の小学生に対し、プログラミング教育や STEAM 教育の学習機会の提供により、教育発展の一助になるよう努めてきた。本稿では、2024 年度の追手門学院ロボットチャレンジ事業の具体を紹介し、その成果と展望について述べる。

2 追手門学院大学生による追手門ロボットチャレンジ事業とは

2.1 追手門ロボットチャレンジ事業の概要

2015 年より、追手門学院大学の大学生が主体となり、ロボットづくりやプログラミングの面白さを伝える「追手門ロボットチャレンジ事業」を展開してきた。当初は、追手門学院大手前中・高等学校とともに小学生にロボット制御を教え、WRO ロボコン（ベーシック部門）に挑戦する取り組みであったが、近年では、追手門学院総持寺キャンパスを拠点として、地域の小学生を対象にしたロボット・プログラミングセミナー（STEAM 講座）の開催や産学官連携の一環として小学校教員を対象にしたプログラミング教育の教員研修など、プログラミング教育ならびに STEAM 教育の普及・啓発を意図した教育貢献活動に取り組んでいる^[2]。グローバルな視点で考えたとき、日本の教育の弱点を補う教育活動であり、本事業が日本の教育発展の起爆剤になることを期待してやまない。また、有志学生たちにとっても、幅広い年齢に対して「教える」という経験を通して、社会で求められている資質・能力を身につける機会となっており、Win-Win の教育実践とも言える。

2.2 追手門ロボットチャレンジ事業の主な活動

追手門ロボットチャレンジ事業は、ボランティア学生による活動であるが、広報できる機会もなく、これまで福田の授業参加学生や経営学部 of 研究室ゼミ学生で構成されてきた。2024 年度は、研究室支援による募集ではなく、全大学生に学内メールで呼びかけ公募した。有志学生が集まる可否か不安もあったが、20 名近い大学生から応募があった。学部も学年も様々で、女子学生が 85% を占めたことも興味深い点である。「リケジョ」の育成が叫ばれる中、本事業の新たな価値を見出す機会になると期待する。

また、主な活動の概要について次に記す。

2.2.1 STEAM 教育を意図した「STEAM 講座」の実施

追手門学院総持寺キャンパスにおいて、地域の小学生を対象に、「STEAM 講座」を定期的に開催している。2023 年度までは年 5 回実施していたが、ロボット・プログラミング教育研究推進室の体制の変化もあり、2024 年度は 3 回実施した。学生が企画・運営をする STEAM 講座では、プログラミング活動だけでなく、プログラミングによってロボットを動かしたり、音楽を奏でたりして、創意工夫があふれる様々な課題を設定した。プログラミングスキルの育成に加え、創造力や問題解決力にも寄与する活動として評価され、毎回、定員を満たす応募があり、STEAM 教育の関心の高さとその必要性の現れである。

2.2.2 追手門ロボットチャレンジコンテストの開催

WRO や FLL などのロボコンが人気を博しているが、年々、課題も難しくなり、小学生が手軽に参加・挑戦できるロボコンが少ない状況である。そこで、「日本一、ハードルの低いロボコン」と称して、夏休みにロボットチャレンジコンテストを 2021 年から WIL ホールで開催している。ロボットチャレンジコンテストには、追手門学院小学校、プログラボ追小教室、プログラボ茨木教室（OTM 運営）、帝塚山小学校等の児童等、およそ 50 名が参加し、保護者・応援者もふくめて 200 名をこえる盛況ぶりであった。

2.2.3 ロボット・プログラミング教育（STEAM 教育）の教員研修の実施

プログラミングが必修化されたものの、教育現場の厳しい現状から、茨木市などの自治体の要請を受け、産学官連携の一環として、小学校教員に対して、ロボット教材を用いたプログラミング教育の教員研修（門真市 2020 年、大阪市此花区 2021 年、此花区小学校 2022 年、茨木市 2023 年 2024 年）を実施した。教員研修では、大学生と教員がチームになって課題に取り組むことを通して、課題設定の重要性やロボット教材の有効性を共通理解し、プログラミング教育の本質を共有することを目指している。文系の学生が教育貢献する姿を目の当たりにした教員のマインドセットにも効果があり、受講者の評価は高い。

また、世代や立場の異なる現場の先生とコミュニケーションを図ることで、大学生として学ぶことも多く、お互いに成長する場となった。

2.2.4 その他の活動

自治体や追手門学院こども園の依頼を受け、次のような STEAM の推進を意図した講座の開催や STEAM 教育の重要性の発信にも取り組んだ。

- ・追手門学院こども園と連携した幼稚園児に対する STEAM 講座
- ・大阪市クレオ西主催「SDGs わかものアイデアコンテスト」における活動発表と未来の教育提言
- ・追手門学院大学「WIL AWARDS」における活動発表と未来の教育提言

3 ロボットチャレンジ事業「STEAM 講座」活動の具体

2024 年度に実施した STEAM 講座（全 3 回：7 月・12 月・3 月）について記す。

3.1 第 1 回 STEAM 講座【LEGO ロボットで世界旅行】

3.1.1 設定

2024 年 7 月 6 日（土）10:00～11:45 に、追手門学院大学 総持寺キャンパスで、小学校 4 年生以上の 12 名を対象に、小学生 1 人に対して 1 人の大学生、計 14 名が指導を行った。

参加した大学生はリーダーの山野をはじめとする、福本、張、ルウイントン、佐伯、ラマ、深田、杉本、山東、木尾、高津、倉信、浅野、糸田である。

3.1.2 当日の流れ

この講座では留学生のルウイントン（イギリス）、ラマ（インドネシア）、張（中国）から、自国の文化について紹介をしてもらい、世界旅行を意図したロボット課題に取り組む内容である。

① 福田室長による STEAM 教育についての説明。

② 3 名の留学生から自国の文化紹介。

基本ロボットの作成、基本プログラミングを作成および制御。

③ ミッションの内容の提示。日本から出発し、自由度の高い課題を設定することで、小学生自身がどのルートで世界旅行に行くかを選択し、プログラミングを作成する。目的地に到着する（ブロックにぶつかる）ことができればミッション成功とする。ポイントは全部で 8 点満点。ポイント加算内容を表 1 に、ミッションコート、ワークシートを図 1、図 2 にそれぞれ示す。

表 1 STEAM 講座の課題内容及びポイント

- | |
|---|
| ① 日本から出る（1 点） |
| ② 張さんと握手（1 点） ※国際交流の観点から「ぶつかる」ではなく「握手」という表現 |
| ③ ラマさんと握手（1 点） |
| ④ ルウイントンさんと握手（1 点） |
| ⑤ ライオンと握手（1 点） |
| ⑥ 自由の女神と握手（1 点） |
| ⑦ 大谷選手と握手（1 点） |
| ⑧ インカ帝国の財宝を見つける [ブロックを落とす]（1 点） |



図 1 当日使用したコート



図 2 当日使用したワークシート



図 3 STEAM 講座の様子

3.1.3 結果

小学生が記入したワークシートのふりかえりから、その一部を記す。

- ・ 8 点中 3 点しかとれなかったけど、協力してプログラミングができて楽しかった。
- ・ ロボットを動かすことはなんともためさないとむずかしいと感じた。
- ・ 回転で、何度回るかとか何cm移動するとかがややこしくてしょっちゅう失敗した。
- ・ またあるとしたらパーフェクト行きたい。回転をもうちょっとしたら良かったのか？

また、大学生たちは次のように感想を述べた。

- ・ 小学生の発想力はとても豊かで、自分達が想像も出来ないような事を思いつくので、私たちもとても刺激になり楽しかった。アドバイスをするにしてもどのように伝えればよいか、またどのような言い方で伝えればいいのかを考えることでとても勉強になるいい機会だったと思う。小学生達は理解もはやく、1 度説明をすると自分でどのようにすればよいかを考え取り組んでいた。成功に繋がる為に自分自身で考えるということをしっかりと出来ている子が多かったように思います。結果は悔しい想いをした子もいましたが、真剣に取り組んでくれる姿を見て、自分達も何か出来る事はないかと考えて行動する事が出来て、いい刺激をもらったように思います。
- ・ 今回のイベントのように小学生と関わる事が普段ない為、とてもおもしろかった。また自分がアドバイスする時も伝え方 1 つで小学生の考えも変わるのではないかとと思うと、どのように伝えればよいかを色々考えました。

3.2 第 2 回 STEAM 講座【ロボット大運動会】

3.2.1 設定

2024 年 12 月 7 日 (土) 10:00~11:45 に、追手門学院大学 総持寺キャンパスで、小学校 4 年生以上の 9 名を対象に実施した。今回参加した大学生はリーダー山野をはじめとする、山東、福本、糸田、杉本、高津、迫田、木尾、小川の計 9 名である。

3.2.2 当日の流れ

第 2 回の STEAM 講座の課題設定については、大学生だけで企画・準備・当日の運営まで行った。また企画内容も初のチーム対抗戦で、協力して競技を行う事で協調性や協働性の育成を意図した。

- ① 福田室長によるプログラミング教育と STEAM 教育について説明。
- ② チームごとに自己紹介 (お互いを意識する事でチームの結束力を高める)。
- ③ 各競技内容の説明をしたあとに、出場競技を大学生と小学生で話し合い、決定。
- ④ 出場競技の練習を行ったあと、1 回目競技。その後、再度練習を行ったのちに 2 回目の競技。
- ⑤ 種目は全部で 3 つ。第 1 競技：障害物競走、第 2 競技：お絵描き、第 3 競技：玉入れ

1 人または 2 人でチームを構成し、各競技に挑む。それぞれの得点の合計点で、勝敗を決める。

3.2.3 課題内容

第 1 競技 障害物競走

- ① 制限時間内に障害物 (動物+ロボット) を避けてゴールを目指す。
- ② 障害物にぶつかれば、再度スタートラインからの挑戦。時間内であればやり直し可能。
- ③ 進んだ距離によって得点が決定的。

第 2 競技 お絵描き

- ① 制限時間内にお題の図を書いていく。時間内であれば何度でも挑戦する事が可能。
- ② 1 回戦目は「○・□」、2 回戦目は「△・♡」。出来栄えにより審査員が点数を決定。

第 3 競技 玉入れ

- ① 制限時間内にボールをいくつカゴに入れるかを競う。1 つのカゴにボールは 1 つまで。
- ② カゴの大きさによって得点が異なる為、挑戦する順番が重要となる。
- ③ 2 回戦目はゴールデンボール (得点 2 倍) が存在する為、最後まで逆転が可能となる。

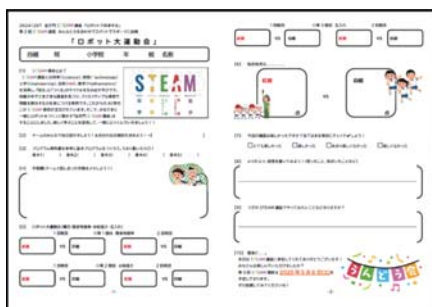


図 4 当時使用したワークシート

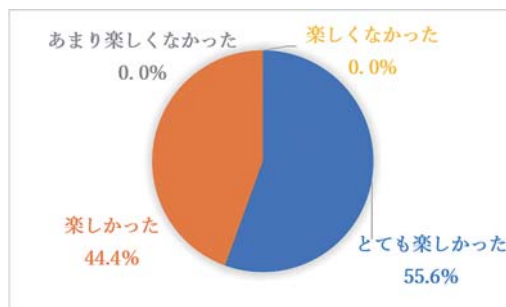


図 5 講座満足度アンケート (小学生回答)



図 6 STEAM 講座の様子

3.2.4 結果

小学生が記入したワークシートのふりかえりから、その一部を記す。

- ・次はちがうきょうぎをやろうとおもうけど、やっぱり玉入れをリベンジしたい。次は勝ちたい。
- ・STEAM 講座はこれで 4 回目だけども今までで一番楽しかった。
- ・友だちと考えたり、発表したりして、とてもわくわくやはらはらしてとても楽しかった。
- ・1 人 1 人でいろんな競技のプログラミングがあっておもしろかったです。
- ・自分の出る競技で「できるかなあ、かつかなあ」ってハラハラした。いい点数がとれてうれしかった！

また大学生たちは次のように感想を述べた。

- ・今回は学生だけで企画運営まで行った為、とても不安だった。また企画内容を考える際に、今はなにが流行っているのか、小学生は何が好きか、何に興味があるのか、など対象となる人物の事をしっかりと把握する事の大切さを感じました。またこの講座を通して、子どもたちに学びを提供するにはどのようなことが必要か、どのようにすれば興味を持ってもらえるか、など何度も話し合いを重ねて企画を考えました。
- ・当日は学生みんなでしっかり打ち合わせをした後に協力しながら運営を行いました。小学生たちはこちらが予想していない行動をするので、見ているだけで楽しかったし、また私たちが予想していた以上にプログラミングをどのようにするか、やり方をいち早く吸収し、実践まで持っていくスピードがはやかったと思う。私たちも小学生にプログラミングのアドバイスをする為にはどのように伝えれば分かりやすいか、など考えながら出来たのでとても勉強になったと感じました。
- ・実際に講座を進めていくと、こちらが用意したミッションを簡単にクリアしていき、レベルの高さを感じました。急遽 2 回戦目に追加ルールを設けるなど対応したおかげでより子どもたちにも楽しんでもらえたので、とても安心しました。

3.3 第 3 回 STEAM 講座【プログラミングで音楽を奏しよう！】

3.3.1 設定

2025 年 3 月 8 日 (土) 10:00~11:45 に、追手門学院大学 総持寺キャンパスで、小学校 4 年生以上の 8 名を対象に実施した。今回参加した大学生はリーダー山野をはじめとする、福本、糸田、深田、ラマ、小川、清水、渡邊の計 8 名である。

3.3.2 当日の流れ

今回の STEAM 講座は企業連携として、株式会社アーテックの協力のもと、実施した。

- ① 福田室長による STEAM 教育についての説明。
- ② 協賛元の株式会社アーテック中野氏より挨拶。
- ③ (基本プログラム) アーテックリンクスを使って、まずは自動車信号機を作成。

余裕のある小学生のみ歩行者信号機も作成。次に「ド レ ミ」の音が流れるようプログラミングを組む。その他に加速度センサーや光センサーを使って LED ライトを光らせる。

- ④ (音楽演奏) トランペット、ギター、ピアノのチームに分かれ、「おどるポンポコリン」の曲に合わせてそれぞれが担当する楽器で音楽に合わせて演奏する。
- ⑤ 株式会社アーテック加藤氏よりプログラマーの仕事についてのミニ講演。

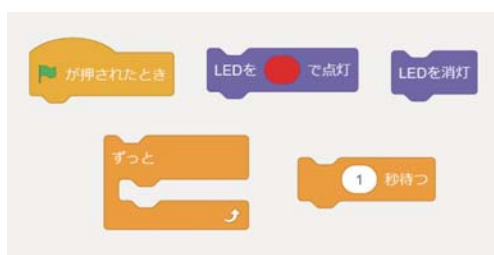


図 7 信号機作成に必要なコード

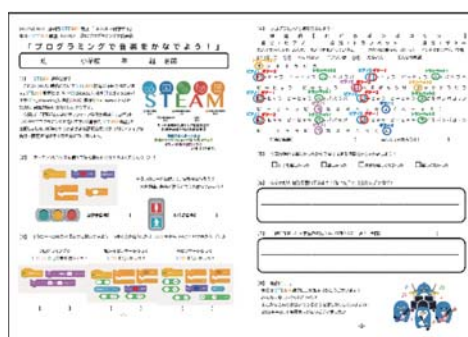


図 8 当日使用したワークシート



図 9 ドレミを奏でるプログラム



図 10 加速度センサーでライトを光らせるプログラム



図 11 光センサーでライトを光らせるプログラム



図 12 STEAM 講座の様子

3.3.3 結果

小学生が記入したワークシートのふりかえりから、その一部を記す。

- ・ロボットは動かすだけでなく、センサーや、音を出すスピーカーもロボットなのだった。
- ・みんなで曲を演奏ができてとてもたのしかった。とてもいい演奏ができた。
- ・音を作成する事にかんして、自分が一つの音をえんそうする事はかん单ですが、自分一人で音を作ると考えると、とても大変そう・・・だと思った。

また大学生たちは次のように感想を述べた。

- ・自身が教えていた小学生は猪突猛進タイプで先々にやってしまうタイプでどう教えたらいいか、またどうみんなと足並みを揃える事ができるかなどが難しかった。
- ・自分が教えた子はこっちがいうまですすめない控えめなタイプでどう楽しんでもらえればいいのかをととても考えた。
- ・初めて参加して、とても難しく感じた。また担当した子がロボットは好きだけどプログラミングが苦手でちゃんと楽しめたのか不安だった。
- ・久しぶりにサポートに入ったけど、小学生と気兼ねなく話せたのでよかった。また作業を進めるにあたり、どこまでアドバイスすればいいのかが難しいと感じた。
- ・プログラミングは楽しんでくれていたが、工作で手が止まってしまったので、どのように声をかければよかったのか、課題が残った様に感じた。
- ・消極的な子に対してどのようにアプローチをすればいいのか、来年も行う際はもう少し上手くやりたいと思った。

4 ロボットチャレンジコンテスト 2024 【南国の島に GO！～幻のフルーツを探せ～】

4.1 設定

2024 年 8 月 10 日（土）9:00～12:30 に追手門学院大学 総持寺キャンパス 1 階 WIL ホールで、ロボットチャレンジコンテストを実施した。このコンテストの企画、運営はリーダーの山野をはじめとする山東、福本、糸田、倉信、深田、高津、佐伯、浅野の計 9 名が参加した。また、帝塚山小学校児童が参加したことから、帝塚山大学の学生 8 名も協力した。役割分担についてメイン司会を山野が担当し、その他全体の指揮を山東が担当した。今年は初めて参加する学生も多く、入念な打ち合わせを行った。

小学生の参加者は帝塚山ロボットチーム：3 チーム、プログラボ茨木教室：8 チーム、プログラボ追手門小学校教室：12 チーム、追手門小学校ロボットクラブ教室：8 チームの計 31 チーム 33 名が参加し、とても盛り上がりを見せた。

- ・ 8 月 8 日：設置に必要なものが揃っているか確認。明日設置するにあたっての最終打ち合わせ
- ・ 8 月 9 日：会場設営と運営側りハースル、直前打ち合わせ。午後からは参加者来館で練習
- ・ 8 月 10 日：大会当日

4.2 当日の流れ

当日の時程を次に記す。

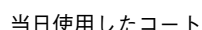
- ・ 9:00～9:30 受付開始
- ・ 9:45～10:00 開会式
- ・ 10:00～11:45 競技開始 各選手最終調整を行い、2 回目の競技に挑戦
(2 回目の競技では、サブライズルールを設定)
- ・ 11:45～12:10 表彰式・閉会式

今回のミッションは「南国の島に GO!～幻のフルーツを探せ～」と題し、スタート地点からゴールまでの道中、ライントレースや幻のフルーツを木から落としキャッチするなどのミッションがある。また障害物を避けて、サブライズルールもクリアすることで満点になる。課題の詳細および、ミッションコートを図 14 に示す。



図 13 ロボットチャレンジコンテストの様子

- ※ジンベイザメの頭の上でとまる



4.3 結果

また、大会運営に従事した大学生は次のように感想を述べた。

- 33 —

5 茨木市教育委員会教員研修 ロボット・プログラミング研修

5.1 設定

2024 年 7 月 26 日（金）10:00～12:00 に、茨木市教育委員会（クリエイトセンター）で市内の小学校・中学校教員合わせて 18 名に向け教員研修を行った。茨木市教育委員会ならびに情報教育研究会の小学校教員と 6 月 10 日、7 月 8 日の 2 日間打ち合わせをし、3 つの小学校の実践発表も取り入れた。

追手門学院大学の学生 7 名とともに、ロボット・プログラミングを利用した STEAM 教育の研修を実施した。教材はマイクロビットと EV3 を用いた。また参加した大学生はリーダーの山野、副リーダーの山東、張、杉本、糸田、福本、ラマである。

5.2 当日の流れ

この研修はプログラミング教育ならびに STEAM 教育の重要性を理解し、学校現場で実践に繋げることを目的として実施した。

- ① 日本が進めるプログラミング教育を福田室長から説明。
- ② 大池小学校・三島小学校・玉櫛小学校の 3 校から実践経験の発表。（各校約 10 分）
- ③ 研修を行う意図や実践するための授業方法を共有。教材購入についても共有。
- ④ 宮崎教諭、福田室長、大学生によるワークショップ（1）
- ⑤ 永井教諭、柿原教諭、角田教諭によるワークショップ（2）
- ⑥ まとめ（海外の事例を紹介し、グローバルな視点でプログラミング教育を考える。）

課題内容は、以下の通りである。

【ワークショップ（1）】 「マイクロビットによる豆電球の点滅制御」 ・指定された記号を LED で光らせよう。 ・プログラミングで音楽を奏でよう。 ・プログラミングで豆電球を点滅させよう。 ・センサーを使って豆電球をつけよう。	【ワークショップ（2）】 「EV3 によるロボット制御」 ・EV3 をごみ収集車に見立て、ルートはグループ毎で相談。ごみを早く、また効率よく 3 つ回収しよう。
--	--



図 15 教員研修の様子

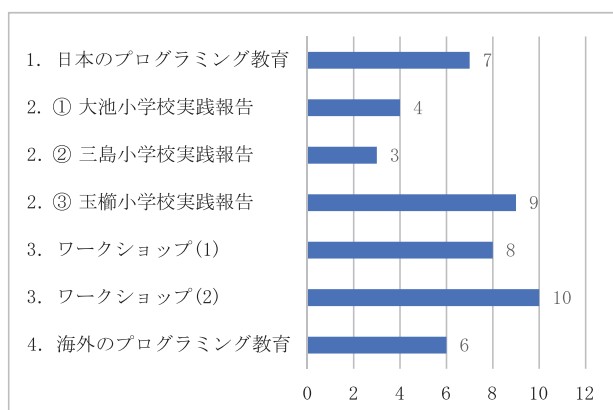


図 16 研修で印象に残った内容（複数回答可）

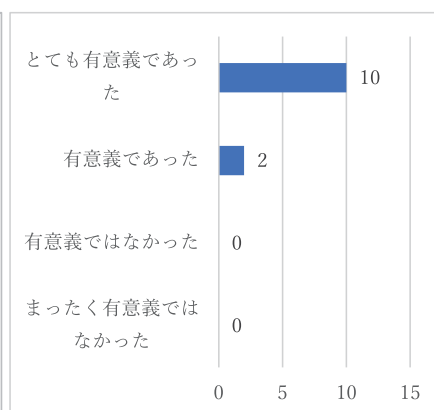


図 17 本研修について

5.3 結果

参加した教員のふりかえりを次に記す。

- ・難しいと思ってなかなか手を出しにくかったプログラミングですが、やってみるととても楽しく、頭を使いながら熱中することができました。わからないなりに実践してやってみることで気づきがあり、教師も子どもたちと一緒に学びながらできるのではないかと思います。
- ・子どもたちに合う教材を探し、一度実践してみたいと思いました。時間を忘れるほど楽しかったです。ただ今後の課題として、教材を揃えること、また揃えるためのお金の工面が難しいと感じました。その他にも現在の予定時数だけでもカツカツなので、そこにプログラミング授業を組み込むことはさらに難しいと感じました。

また、大学生たちは次のように感想を述べた。

- ・今回参加してくださった先生方は公立の先生。公立の学校は予算が少ないことで、実践に繋げるまでのプロセスの難易度が高いと感じました。しかし助成金などを活用する事で機材を購入できれば、様々な授業や活動が行えるようになり、子どもたちにも還元出来るのではないかと感じました。
- ・今回の教員研修は茨木市内の小中学校の先生方が対象。先生方の人数に対し参加人数が少ないのではないとも思いました。まずは先生方に興味や関心を持ってもらうには何をすべきなのかが今後の課題になるのではないかと感じました。また教員研修は自分自身の経験にも繋がるので、より多くの経験を積み、また先生方の参加人数向上を目指す上では研修回数を増やす事も視野に入れて検討していてもいいのではないかと感じました。

6 その他の活動

6.1 幼保連携型認定こども園追手門学院幼稚園 STEAM 講座

6.1.1 設定

追手門学院幼稚園の依頼を受け、2025 年 1 月 29 日（水）15:00～16:00 に、追手門学院幼稚園にて 6 歳児（年長）クラスの保育園児 30 名を対象に実施した。今回参加した大学生は山東、杉本、福本、迫田、高津、小川、清水の計 7 名である。子どもたちが自ら考え、それを試行錯誤しながら、形にする経験を通して、STEAM 教育の基本にふれることを目的にした。また、遊びながら楽しく学ぶことにより、今後の学習意欲の向上に繋げようとした。

6.1.2 当日の流れ

大学生の方々には、当日 14:00 に追手門学院幼稚園に集合していただき、集まり次第ミーティングを開始。保育園児 30 名を 3 グループ（ペンギンチーム、サッカーチーム、プログラミングチーム）に分け、大学生もそれぞれのグループに 2 人ずつ配置した。

今回のテーマは「タワーをつくろう!」として、子どもたちと協力して、頑丈で壊れない建造物を作る事を目標にし、どのように組み立てればよいか子どもたちと考えながら組み立てた。



図 18 STEAM 講座の様子

6.1.3 結果

参加した幼稚園教諭は次のような感想を述べた。

- ・子どもたちと同じ目線で一緒にやってくれて、また丁寧に接してくれたおかげで楽しくできたと思いました。また個性豊かな子どもたちばかりで難しかったと思うが、仲良くできてよかったです。

また大学生たちは次のように感想を述べた。

- ・役割分担もしっかりできて、子どもたちとも仲良くできたのでよかったと思います。
- ・1人1人個性豊かなアイデアを出してそれぞれで作っていた。だけど最後には全部くっつけてタワーを完成させていてとても面白い発想だと思いました。

6.2 SDGs LABO わかものアイデアコンテスト 2024

6.2.1 設定

2024 年 12 月 26 日（木）14:00～16:30、大阪府大阪市西区クレオ大阪西・こども文化センターで大阪市主催の「SDGs LABO わかものアイデアコンテスト」が開催された。

今年度、追手門学院大学からは経済学部 1 名が発表した。発表内容は今年度開催した STEAM 講座や追手門ロボットチャレンジコンテスト、教員研修などの実践を紹介した。とくに第 2 回 STEAM 講座は大学生が中心となって企画から準備・運営まで行った。その際、オリンピックの男女別や、パラリンピックのような身体的障がい者の方々も分け隔てなく一緒に競技を行うことはできないかと考え、インクルーシブの観点を大切にして「こえる」というテーマで実施したことを発表の軸にした。この発表は、SDGs で掲げている目標の内、「No.3 すべての人に健康と福祉を」「No.5 ジェンダー平等を実現しよう」「No.9 産業と技術革新の基盤を作ろう」「No.10 人や国の不平等をなくそう」「No.16 平和と公正をすべての人に」「No.17 パートナリーシップで目標を達成しよう」の 6 項目の取り組みにも繋がると考えられる。

6.2.2 当日の流れ

コンテストには高等学校 2 校、大学 6 校が参加した。発表表題は「“こえた”つながりを世界に」。STEAM 講座の教育実践をもとに、老若男女、国籍、身体的障がい者、健常者、関係なく全ての人々が平等に過ごせる世の中を目指すことを訴えた。また、そのような世の中にする為には世界共通で取り組めることは何か、オリンピックとパラリンピックに分けず、全ての人々が対等な立場で競技できる場所が設定できるのではないかと問うた。

6.2.3 結果

SDGs の 17 目標のうち、「No.9 産業と技術革新の基盤を作ろう」に貢献度が高いと評価を得て、「SDGs GOAL9 賞」に選ばれた。今年の発表は、実践をもとに教育の本質を訴える内容であり、多くの審査員および参加者から称賛を得た。

また、発表した山東は次のように振り返った。

- ・アイデアを発表するにあたり、1 年間の活動を振り返る良い機会となった。1 つ 1 つの物事について、何を課題として、何を目的とするのかを明確にすることで、次の行動への道筋を見つけることもできた。また、この発表は私自身の次のステップに繋がるだけでなく、聞いてくださった方々にも影響を及ぼし、さらに広がりを生む良い機会になったと感じた。



図 19 わかものアイデアコンテストの様子

6.3 追手門学院 WIL AWARDS

6.3.1 設定

2月18日（火）13:00～17:00まで追手門学院 WIL AWARDS が開催された。山野、山東、福本、糸田、杉本、迫田、清水、小川、渡邊の計9名が代表参加した。

WIL（Work-Is-Learning）は、主体的に学び、協働して問題解決にあたる本学独自の学修スタイルである。2024年度の追大 WIL プログラムについて、その内容を共有し、さらなる発展につなげるため、WIL AWARDS が開催された。当日は、学生からの発表ののち、審査・講評ならびに表彰を行われ、追大 WIL プログラムとして登録している正課科目・課外活動について、学生の各団体からの発表を下記の通り募集した。

- ・開催日時：2025年2月18日（火）13:00～17:00
- ・応募期限：2025年1月21日（火）17:00までに提出
- ・発表内容：現在行っている活動の目的、内容、成果等について、参加学生による7分間の発表
- ・審査項目：以下3つの観点から審査

①社会有為（配点：30%）：取り組んだテーマについて、なぜそれに取り組んだのか、どのように取り組み、どのような成果があったか。

②学生自身の学びや成長（配点：30%）：この活動を通じてどのような学びや成長があったか。

③発表のわかりやすさ（配点：20%）：構成、資料のデザイン、話し方。

④その他総合得点（配点：20%）

- ・各賞：最優秀賞1件、優秀賞数件に加え、応募プログラム全てに奨励賞が授与される。



図20 WIL AWARDS 事前取材&当日の発表の様子

6.3.2 結果

応募数7組の中で、追手門ロボットチャレンジ事業について、奨励賞を受賞した。今年度のSTEAM 講座は例年とは違い、公募による募集であったり、大学生が中心となって企画から準備・運営まで行ったりするなど、初めての試みが多かった。その結果、参加児童の笑顔や意欲的な姿にふれ、大学生自身の自己肯定感の向上に寄与したと考える。あらためて本活動は地域の小学生に楽しんでもらうためだけではなく、学びを与えることを通して、教える側も様々な学びがあり、ともに成長できる活動と確信する。今後も、このような学びの展開を願うばかりである。

7 おわりに（展望と課題）

2024 年度、ロボットチャレンジ事業を展開し、募集状況や参加児童・保護者の声から、プログラミング教育ならびに STEAM 教育の必要性をあらためて痛感した。参加児童の学びは言うまでもなく、企画・運営した有志学生にとっても、「教える」という活動を通して、かけがえのない学びを得たと考える。また、総持寺キャンパスを校区とする太田小学校・三島小学校との連携事業でもあり、追手門学院大学において、このレベルでの地域連携・地域貢献の事例はないと自負する。日本の教育において、プログラミング教育や STEAM 教育の普及・啓発が求められている中で、本事業は学院理念である「独立自強・社会有為」を具現化した教育支援活動と評価できる。そして、STEAM 教育を先進的に展開することは、追手門教育の優位性を図ることができ、2025 年度、理工学部設置にともない、さらなる発展を期待してやまない。

STEAM 教育は、「課題解決を意図した教科横断の学び」であるとともに、融合によるシナジー（相乗）効果によって、それらの領域における学びをより活性化させようという考え方を含んでいる。また、STEAM 教育は生まれる過程において、「人間を重視する」という思想・行動の原理を重要視してきたことも忘れてはならない^[3]。つまり、STEAM 教育は単なる理系の学びではなく、「人間を幸せにする」という、究極の目的を見定めた教育であり、すべての児童・生徒がそれに触れることが大切であると考え。それゆえに、追手門ロボットチャレンジ事業の社会的評価は益々大きくなると確信するとともに、このような大学生の教育支援活動が、他大学にも影響を与え、全国に広がることを願う。

参考文献

- [1] 文部科学省（2021）, 「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す 個別最適な学びと協働的な学びの実現～（答申）, 中教審第 228 号, https://www.mext.go.jp/content/20210126_mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf
- [2] 中条貴夫・福田哲也他（2024）, 追手門学院大学生による「追手門ロボットチャレンジ 2023」の実践, 一貫連携教育研究所紀要第 10 号, pp.53-94
- [3] ヤング吉原麻里子・木島里江, 世界を変える STEAM 人材, 朝日新聞出版, pp.74-77

謝辞

今年度、本事業の有志学生募集が、研究室依頼から公募による募集に変わったこともあり、不安な要素もありましたが、多くの方々の支援のもと、推進することができました。とくに太田小学校校長の川口氏ならびに三島小学校校長の笹川氏には、プログラミング教育や STEAM 教育の重要性をご理解いただきご高配を賜りました。また、アーテックの中野氏、加藤氏には、産学連携の STEAM 講座においてご協力をいただきました。実践の遂行にあたり、初等中等課の仲宗根氏には、学生の活動支援・円滑な本事業運営ならびに本紀要の執筆にご尽力をいただきました。そして、志高い追手門学院大学生有志の皆さんのおかげで本事業が価値ある教育活動として学院内外で評価されました。有志学生の皆さんの益々の健闘と活躍を祈ります。あらためて本事業に関わるすべての方々にあらためて感謝申し上げます。

2024年度 追手門学院大学ロボットチャレンジ

STEAM講座「ロボットで科学する」のご案内

STEAM教育とは、体験の中でさまざまな課題を見つけ、科学 (Science)・技術 (Technology)・工学 (Engineering)・アート (Art)・数学 (Mathematics) を活用し、クリエイティブな発想で課題解決を目指す方法を身につける教育です。これからのAI時代、とくにSTEAM教育が世界的に注目されています。

「理科が好き」「ロボットに興味がある」「プログラミングをやってみよう」という思いのある人は、STEAM講座「ロボットで科学する」に参加してみませんか？とくに必要なものはありません。初心者の人にも大学生が丁寧に教えます。7月6日のSTEAM講座は、留学生のお国自慢をきいて、ロボットを動かし、世界旅行に挑戦します。みなさんの参加を待っています。



【第1回STEAM講座】

留学生と一緒にロボット・プログラミングに挑戦
「LEGOロボットで世界旅行」



日 時：2024年7月6日 (土) 集合9:50 講座10:00～11:45

場 所：追手門学院大学総持寺キャンパス

参加費：無料

持ち物：筆記用具と水筒

対 象：小学4年生から6年生 12名
(6チームに分かれて活動します)



【申し込み】

右のQRからGoogle form (アンケートサイト) に入り、必要事項をご記入ください。
URL: <https://forms.gle/4Uxv2JFmoXxxaFxH7>



6月22日 (土) より申し込み受付開始

◎ご注意

※定員に達した時点で受付を終了します。ご希望の方は早めに申し込んでください。

※先着順です。小学生お一人様、1回申し込んでください。

ご兄弟・姉妹で参加の場合は、それぞれ申し込んでください。

※受け付け受理のメール連絡をもって、講座への参加可能とします。

【問い合わせ】 *電話でのお申込みはできません (平日9:00～17:00のみ)

追手門学院初等中等部 ロボット・プログラミング教育・研究推進室
(福田・仲宗根) 072-697-8245

【その他】

※保護者の方の責任のもと送迎をお願いします。駐車場はありません。

※大学生がロボット教育やプログラミング教育の教育研究としても活用します。

大学生の地域貢献活動であることをご理解ください。



2024年度 追手門学院大学ロボットチャレンジ

STEAM講座【ロボットで科学する】のご案内

STEAM教育とは、科学(Science)・技術(Technology)・工学(Engineering)・芸術(Art)・数学(Mathematics)を活用し、「知る」と「つくる」のサイクルを生み出す学びです。体験の中でさまざまな課題を見つけ、クリエイティブな発想で問題を解決する力を身につける教育です。「ロボットに興味がある」「プログラミングをやってみたい!」という思いのある人はSTEAM講座「ロボットで科学」にぜひご参加ください。初心者の方でも大歓迎!しっかり大学生がサポートします。みなさんの挑戦をお待ちしております!

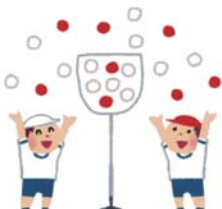


【第2回STEAM講座】

みんなと力を合わせてロボットでスポーツに挑戦

「ロボット大運動会」

日 時：2024年12月7日(土) 集合：9:50 講座：10:00～11:45
場 所：追手門学院大学総持寺キャンパス
参加費：無料
持ち物：筆記用具、水筒
対 象：小学校4年生～6年生 12名（紅白2チームに分かれて活動します）



【申し込み】

右のQRコードからGoogle フォーム(予約サイト)に入り、必要事項をご記入ください。
URL：<https://forms.gle/iejpPMT135zW7d5Y9>
※お電話での申し込みはできませんので、ご注意くださいませ。

11月20日(水)よりお申し込み受付開始



◇注意事項

※定員に達した時点で受付を終了いたします。ご希望の方はお早めにお申し込みください。

※先着順です。小学生お一人様、1回限りのお申し込みとさせていただきます。
ご兄弟・姉妹で参加の場合は、それぞれでお申し込みをお願いいたします。

※受付受理のメール連絡をもって、講座への参加可能といたします。

【問い合わせ】 ☎072-697-8245 (平日9:00～17:00のみ)
追手門学院初等中等課 ロボットプログラミング教育研究推進室 福田・仲宗根

【その他】

※保護者の方の責任のもと送迎をお願いいたします。駐車場はありません。
※大学生がロボット教育やプログラミング教育の教育研究としても活用します。
※大学生の地域貢献活動であることをご理解ください。



STEAM講座

2024年度追手門学院大学ロボットチャレンジ

【ロボットで科学する】のご案内

STEAM教育とは、科学(Science)・技術(Technology)・工学(Engineering)・芸術(Art)・数学(Mathematics)を活用し、問題解決を目的とした学びです。

今回は、プログラミングで音楽を奏でることに挑戦します。

大学生がサポートしますので初心者の方でも大歓迎です。

みなさんの参加を待っています。



【第3回STEAM講座】

日時：2025年3月8日(土)
集合：9:50 講座：10:00～11:45
場所：追手門学院大学 総持寺キャンパス
参加費：無料
持ち物：筆記用具、水筒
対象：小学校4年生～6年生 8名

テーマ

『プログラミングで音楽を奏でよう!』

【申し込み】

右のQRコードからGoogleフォーム(予約サイト)に入り、必要事項をご記入ください。
URL：<https://forms.gle/DBGojenPu2aRv3vx6>
※お電話でのお申込みはできませんので、ご注意ください。



【注意事項】

- ・定員に達した時点で受付を終了いたします。ご希望の方はお早めにお申込みください。
- ・先着順です。小学生お一人様、1回限りのお申込みとさせていただきます。
ご兄弟、姉妹で参加の場合は、それぞれでお申込みをお願いいたします。
- ・受付受理のメール連絡をもって、講座への参加可能とさせていただきます。

【問い合わせ】

☎072-697-8245 (平日9:00～17:00のみ)
追手門学院初中等等課 ロボットプログラミング教育研究推進室 福田・仲宗根

【その他】

- ・保護者の方の責任のもと送迎をお願いいたします。駐車場はありません。
- ・大学生がロボット教育やプログラミング教育の教育研究としても活用します。
- ・大学生の地域貢献活動であることをご理解ください。

ロボットチャレンジコンテストの要項1

今年も暑い夏にしよう！

20240728

ロボットが大好きな君たちへ「ロボットチャレンジコンテスト」に挑戦！

概要： 様々な団体がロボコンを実施していますが、年々、課題のレベルが上がり、はじめて挑戦するには高いハードルになっています。そこで、小学生を対象にしたロボコン「ロボットチャレンジコンテスト」を企画しました。のべ5時間くらいの練習でできる課題を設定しました。

「勝つこと」よりも「成長すること」「成功すること」を意識し和気あいあいとした大会運営を目指します。ぜひ、参加してください。

また、大学生がボランティアで大会運営します。皆様のご理解ご協力をお願いします。

主催：追手門学院ロボットプログラミング教育・研究推進室

実行委員長：浦光博（追手門学院初等中等教育長） 事務局：福田・仲宗根（推進室）

大会名：「追手門ロボットチャレンジコンテスト2024」

日時：8月10日（土）

7:30地点で大阪府茨木市に大雨等の気象警報が出ている場合は中止

（予定スケジュール）

9:00～9:20 受付

※参加者は9:20までに来てください。

9:45～10:00 開会式

10:00～11:40 調整および大会

11:45～12:15 表彰式



場所：追手門学院大学 総持寺キャンパス 1F WILホール ※大学には駐車場はありません。

課題：「南国の島にGO! ～幻のフルーツを探せ～」

※ 8月9日（金）13:00～15:30に大会会場で、本番コートで練習することができます。

ルール：参加の意向ある団体に、6月中にお知らせします。

チーム構成：1～3名の小学生

参加費：無料 ※PCやロボットは各チームで用意してください。

表彰：参加した児童に参加賞（特製缶バッジ※金賞のみメダル授与）

7点未満のチームは銅賞

7点のチームは銀賞

サブリールルールもできた8点のチームは金賞

参加予定チーム：追手門学院小学校チーム

関西のロボット教室 等

申し込み 7月20日必切

事務局（仲宗根）に指定のEXCELファイルに必要事項をご記入の上、メールでお送りください。

メールアドレス：otemonrobototemon@gmail.com

問い合わせ：問い合わせについては、コーチの方からしてください。

追手門学院初等中等部（福田・仲宗根）072-697-8245

当日・前日の緊急連絡先（福田）090-7344-3567



「南国の島にGO!～幻のフルーツをさがせ～」 ミッションとルール

※説明動画 <https://youtu.be/Y2CRwH42IW0>



「南国の島にGO!～幻のフルーツをさがせ～」コートについて



魚とカニのブロックを
おく。真ん中がカニ。



魚とカニ (4×4を3段)
※色はバラバラです。



レンガのおきかた

きゅうけいエリ
アと
フルーツアイ
ランドの間に、レ
ンガを2つおく。

フルーツアイランドの□の中に、
フルーツの木をおく（固定）。フ
ルーツの木に、フルーツをぶらさ
げる。※ぶらさげる向きに注意。



フルーツの木

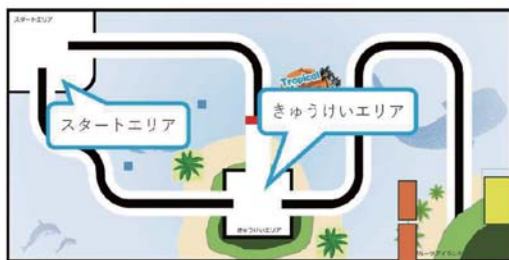


フルーツ



フルーツをぶらさげる

「南国の島にGO!～幻のフルーツをさがせ～」ルールについて



- ・上から見たとき、ロボット全体がスタートエリアにはいるように。
- ・ロボットはボタンをおして、プログラムで動くように。
- ・上から見て、ロボットの一部分がスタートエリアときゅうけいエリアに入ったときに、ロボットをさわって向きをかえたり、プログラムをかえたりできます。
- ・ロボットが完全にコートからでたら終わり
- ・2分間

- 【ポイント】
- ・スタートから、ロボットの一部分が出る。(1点)
 - ・きゅうけいエリアに行く。(1点)
 - ・スタートからきゅうけいエリアまでラインとレースをする。(1点) ※どちらの道でもOK!
 - ・フルーツを落とす。(1点)
 - ・フルーツをロボットがキャッチする。(1点) ※5秒間のっていたらOK!
 - ・魚をつる(ぶつかる)。(それぞれ1点、計2点) ※小さなカニにぶつかったら、1点減点
 - ・サプライズルール? (1点)
- 合計 8点



- ※ 原則、ルールを変更しない方向で運営しますが、環境や公平性の観点で、コートやルールが変わる場合があります。
- ※ 本大会は、大学生の有志による運営です。今年は、大学生の人数も少なく、運営体制が弱いので、参加団体の協力をお願いします。

前日・当日の日程

参加チーム（小学生）に関わる場所は、太字にしています。

※実行委員メンバー 9日、10日のサポートメンバー（会場準備や当日のサポート）

追手門：山野・山東・福本・糸田・倉信・深田・浅野（10日）・佐伯（10日）・高津（10日）

帝塚山：6名 A-F [平井・九鬼・宮城・能城・梅島・林]・2名 G・H（10日のみ）[中川・？]

※役割分担 司会（◎山野・FU）、PP（山野・山東・FU）、審判（◎深田＋各コーチ＆帝塚山大・FU）

受付・集計（◎福本・倉信・NA）

FU：福田担当・NA：仲宗根担当

音楽や機材（◎山東・糸田・NA）、缶パッチ・メダル（山野・NA）

マイク（浅野・高津・帝塚山G） 会場案内（佐伯・帝塚山H）

※打ち合わせ・準備会議・準備・当日

7月26日 昼食時 準備会議① 概要・メンバーの確認・役割分担

8月8日 9:30～11:30 準備会議② 司会・PPの確認と前日・準備ならびに大会の運営確認

8月9日 9:30～16:30 午前：会場設営 午後：前日練習の観察と審判講習会

8月10日 8:15～14:00 大会

※WILホール （机1銀椅子2）×45 各チームに机1銀椅子2 保護者用として白椅子

8月9日（金）※準備日

9:30 学生実行委員会 集合

9:30～10:00 学生実行委員会 打ち合わせ

10:00～12:00 学生実行委員会 大会準備（機材チェック・コート設営）

※11:00～12:00 大型モニターの操作、音楽、マイク、視聴覚チェック

12:00～12:30 学生実行委員会 大会打ち合わせ①

12:30～13:00 昼食 ※追手門大学生リーダーには昼食を用意します。

13:00～15:30 事前練習会（追手門学院大学 総持寺キャンパス 1階WILホール）

この時間帯にWILホールで本番コートを用いた練習をすることができます。練習したいチームのコーチは、事前に福田までお知らせください。ただし、15時30分以降は練習はできません。また、コンピュータやロボットは各自ご持参ください。

13:00～15:30 帝塚山大学への審判講習会 各チームの練習中に得点、ルールの確認

16:00～16:30 追手門＆帝塚山学生実行委員会 大会打ち合わせ②

8月10日（土）※大会当日

8:10 学生実行委員会 集合（開門8:00）

8:15～9:00 学生実行委員会 大会打ち合わせ 各自役割業務

9:00～9:20 大会受付時間 選手は所定の位置へ 練習はできません。

9:20 大会受付 完了 各コーチは9:20までに受付を終了してください。

9:25～9:40 センサー値 測定時間 ※ロボットの光センサーなどの値を測定

9:45～10:00 開会式 浦実行委員長挨拶（5分） 福田諸注意（5分） 深田（3分）

10:00～10:30 調整時間①※サプライズなし

10:30～10:50 大会①

10:50～11:20 調整時間②※サプライズあり

11:20～11:40 大会②

11:45～12:15 表彰式・閉会式 表彰までの間で福田の講話（10分）メダル授与

12:15～12:20 閉会の言葉（山野さん）＆写真撮影・解散

12:20～12:30 各チーム片付け

12:30～13:00 学生実行委員会 片付け

13:00～13:30 昼食をとりながら振り返り ※追手門大学生リーダーには学院から昼食を用意。

※8/9、8/10 各団体に対して車一台分の駐車場を用意。事前に仲宗根に連絡。（夠・夠・夠）

※保護者駐車場はありません。コーチの方より、連絡をお願いします。

※問い合わせ：ご質問等ございましたら、コーチの方から福田まで連絡ください。

追手門学院初等中等部（福田・仲宗根）072-697-8245

当日・前日の緊急連絡先（福田）090-7344-3567

5 ジェンダー平等を
実現しよう

2 気候変動に
適応しよう

3 すべての人に
健康と福祉を

6 安全な水とトイレ
を世界中に

11 住み続けられる
まちづくりを

1 貧困を
なくそう

15 陸の豊かさを
守ろう

17 パートナリシップで
目標を達成しよう

12 つくる責任
つかう責任

14 海の豊かさを
守ろう

4 質の高い教育を
みんなに

10 人や国の不平等を
なくそう

クレオ大阪 | SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

私たちは持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています

SDGs LABO わかものアイデアコンテスト

アイデア
大募集!!

応募締切日
令和6年11月23日(土)

発表日
令和6年12月26日(木)

SDGsの17のゴール達成のためのアイデアを募集します！

2025年大阪・関西万博でも「SDGsが達成される社会」がテーマになっています。
万博の開催される此花区のクレオ大阪西・こども文化センターで、あなたの考える
「みんなが住みやすい地球になるアイデア」を発表しませんか？
選ばれたアイデアは、社会での実現に向けてクレオ大阪がサポートします！

クイズ
このアクションはSDGsの
どれにあてはまるかな？
こたえは左下にあるよ！

THRIFT・SHOP

このアクションはSDGsの
どれにあてはまるかな？
こたえは左下にあるよ！

クイズの答え
SDGsゴール1, 11,
12, 14, 15, 17

応募要項は裏面です。
QRコードから応募方法を
ご確認くださいませ。

主催：大阪市立男女共同参画センター西部館 指定管理者：クレオ大阪西・こども文化センター共同事業体(代表者 大阪男女いきいき財団)

— 47 —