



# STEM教育研究センター

## センターの目的

本センターは、教育方法および指導者育成に関する研究の専門家を中心に、外部共同研究機関や大学周辺地域を始めとする多くの教育現場と連携しながら、次のことを目指します。

- ① ものづくりの活動を通じた教育方法に関する研究開発を行う
- ② 従来の科学技術教育、理数教育を捉え直し、STEM(Science, Technology, Engineering and Math)教育として学習内容の体系化を進める研究開発を行う
- ③ 学校教育、社会教育で求められるSTEM教育を指導できる、指導者育成の内容と方法に関する研究開発を行う
- ④ 研究を推進するために、開発した新しい教育活動を実証研究するフィールドを大学内に設置する
- ⑤ 国内外の関係研究機関と連携してSTEM教育について国際的に情報発信できる研究拠点を形成する

これまで、平成13年度から、本センターのベースとなる総合研究機構プロジェクト（研究スペース）「『SCCIP ものづくり教育センター』：ものづくりを通じた科学技術教育研究拠点構築プロジェクト」を継続して来ています。すでに、地域の学校や保護者、また社会教育関係団体などへのものづくり教育センターの存在が認知されるようになってきています。専門分野を究める研究的側面だけでなく、その成果を社会に還元するアウトリーチまで含めて考えるのが、理工学研究と教育研究の違うところであると考え、研究開発とアウトリーチの循環を作り出す、新しい教育研究センターとして本センターを埼玉大学を代表する研究開発拠点として育てて行きます。

## 研究活動の内容

### ○地域における子どもたちの居場所づくりとものづくり活動を

#### 通じた教育研究：「ロボットと未来研究会」、ロボカップジュニア、FLLなど

ものづくりに興味を持つ地域の子子どもたちが集い、一緒に活動できる居場所を大学内に設け、子どもたちの学びの場の在り方について実証的な研究を進めます。また、同時に殿場を通じて、ものづくり活動を通じた教育の内容と方法について、実践的な研究を進めます。教育学部を中心に、教育研究者や教員を目指す学生の実践的な学びの場を形成していきます。

主な研究内容：計測制御の考え方の指導法と教材に関する研究、ストップモーションアニメづくりを通じた学習評価法に関する研究、ロボットコンテストを活用した総合学習の指導法に関する研究、乳児ロボットを活用した自立に関する学習の内容と方法に関する研究…など



## ○学校等外部教育機関との連携：小学校と連携した授業づくり，SPP事業での出張講義

研究フィールドや研究成果のアウトリーチとして，外部の教育機関と連携し，フィールドワークや出張授業，カリキュラム開発・教材開発支援などを行います。また，小中学校をはじめ外部教育機関からの，JST SPP事業等助成金応募やカリキュラム開発についてのご相談にも応じます。

主な研究内容や実績：レスキューロボット製作を通じた科学技術と人間の生活に関する総合学習／エネルギー変換に関する総合学習の内容と方法に関する研究（SPP事業，学校研究課題），自律型ロボットを題材とした情報教育の内容と方法に関する研究（SPP事業），小学生向けの計測制御技術に関する総合学習の内容と方法に関する研究（SPP事業），理科や算数とものづくりを融合する教科連携学習に関する研究（学校研究課題）…など



## ○研究情報発信：国際会議「STEM Conference」や各種ワークショップの主催

連携する国内外の研究機関と合同で，国際的な研究発表の機会を設け，研究者と教育実践者が情報交換できる場を提供して行きます。そのような機会を通して，当センターの研究成果を発表，共有していきます。

## 組織構成

本センターは次の3つの部門で構成されます。

○教育方法研究部門：統括 野村泰朗（教育学部）他 学内研究者

目的：STEM教育における指導方法に関する研究開発を行う。また，指導者育成に関する内容と方法に関する研究開発も行う。

連携 教育学部学校教育臨床講座教員，理科教育・家政教育・保健体育・技術教育等教員

○STEM教育研究部門：統括 永澤明（理学部）他 外部研究者

目的：STEM教育における学習内容と教材の研究開発を行う。

連携 教育学部理科教育講座教員，技術教育講座教員，

埼玉大学科学者の芽プロジェクト，米国タフツ大学CEEEO

○アウトリーチ実践部門：統括 石原正雄（外部）他

目的：STEM教育研究の成果を地域の子どもたちや指導者，保護者に提供するとともに，国内外の関係機関と連携して研究成果を発信する。また，埼玉大学が文科省から受託する「未来の科学者養成講座」プロジェクト（科学者の芽プロジェクト）における，小中学生への導入教育の提供，高校生に対する特に情報分野での専門教育を提供する。

連携 NPO青少年科学技術振興会（First Japan），

NPOロボカップ日本委員会（ロボカップジュニア埼玉ノード），

埼玉大学科学者の芽プロジェクト



## 研究コミュニティの形成を目指して

### ◎地域の小中高校との連携の支援

科学部やコンピュータクラブ等のクラブ活動を指導されている先生方、総合的な学習の時間のテーマを探されている先生方が、

- ・これからロボットづくりやロボットコンテストへ参加したい！
- ・ものづくり活動とさまざまな教科の学習との連携をめざすカリキュラム、教材開発をしたい！
- ・教師に対するものづくり活動や科学技術教育に関する研修を企画したい！

などのご希望に対して本センターは積極的なサポートをいたします。

本センターでは、ものづくり活動を通じた科学技術教育、21世紀型能力の育成を目指す教育を普及させていくことができると願っています。具体的に、次のようなサポートをすでに行っています。詳しくは、本センターWebサイトよりお問い合わせください。個別にご相談させていただきます。

- ・新しく「科学クラブ」「ロボットクラブ」等クラブ活動の立ち上げ支援、従来のクラブ活動へのものづくり活動の導入支援やロボットコンテスト参加の支援（活動内容の企画や教材選定の助言、講師やTA派遣）

実績☞ ロボカップジュニア、ファーストレゴリーグ、WROなどの大会運営や参加支援

- ・小中学校の総合的な学習の時間、中学校技術科、高等学校情報科の活動内容の企画・運営支援（活動内容の企画や教材選定の助言、講師やTA派遣）

実績☞ さいたま市立与野本町小学校、上里小学校、柏崎小学校、所沢市立松井小学校などでの授業支援、講師TA派遣、日本科学未来館実験工房監修など

- ・外部講師の紹介（大学・研究所の研究者による特別授業や研究施設・最先端ロボットの見学のコーディネート）

実績☞ 東京工業大学や埼玉大学、ロボカップ関係の研究者による小学校への出前授業のコーディネートなど

- ・助成金応募の支援（教材費や講師謝金を確保するための外部資金調達のサポート）

実績☞ JST SPPなどへの応募支援、連携機関としての企画立案など

