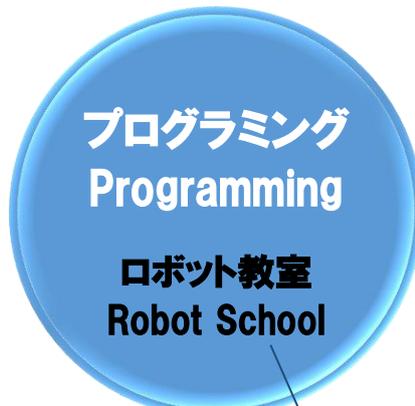
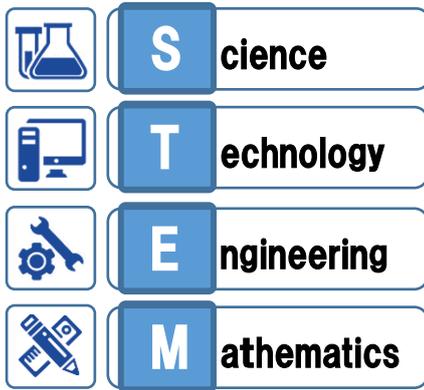


ICTスキル・情報リテラシーを身につけ、論理的・創造的思考により課題を発見・解決する力、実生活・実社会の中で新たな価値を創造する力を育成する。

1 「プログラミング的思考」を教科「情報」において育む指導方法・教材等の研究開発。部活動を活用しICT分野に興味関心を持つ人材の育成。

2 実験・観察や「ものづくり」等、実体験を伴う活動を通して、課題解決型・思考支援型・教科横断型の学習プログラムを研究開発。



『科学三昧inあいち』などの外部発表  
『知の探究講座』への参加

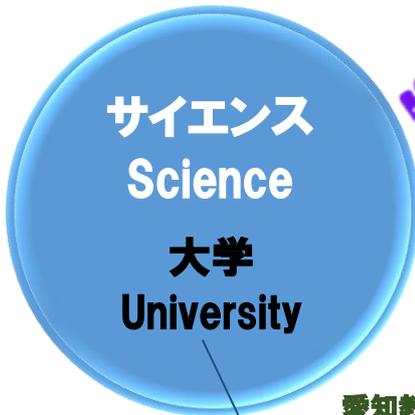
論理的思考力  
創造的思考力



ジーニアス クラブロボット教室



新たな価値を創造する力  
コミュニケーション力  
キャリア支援



課題発見力・解決力・創造力

愛知教育大学・至学館大学・名城大学  
中部大学・人間環境大学・瑞浪市立博物館



デンソー





# 平成29～令和元年度 STEM実施概要



実施年	内 容	対 象
平成29年度	<b>人間環境大学 人間環境学部 環境科学科 藤井芳一准教授</b> 水の環境基準値に関する講義を受け、実際に降水と湧水を水質分析計（pHメーターやECメーター）で測定することで、人間の社会活動が環境に与える影響や自然浄化について考察する。	2年生生理系
平成29～令和元年度	<b>中部大学 応用生物学部 環境生物科学科 大場裕一教授</b> 「発光生物」に関する講義を受けた後、本校敷地内に生息するホタルミミズの採集を行い、発光生物に関する理解を深める。また、採集したホタルミミズのDNAを抽出する実験を行うとともに、PCR法で増幅したDNAを用いてRFLP法により遺伝子解析を行い、本校敷地内に生息するホタルミミズのハプロタイプを確認する。その結果を考察し、ポスターを作成し外部での発表を目指す。	2年生生理系 生物選択者
平成29～令和元年度	<b>愛知教育大学 教育学部 理科教育講座 上野裕則准教授</b> 水中の微生物の観察やテロメア等の細胞分裂に関する講義を受ける。また、ゾウリムシやテトラヒメナなどを顕微鏡で観察し、その構造や動きの特徴から細胞骨格の働きについて考察する。	2年生生理系 生物選択者
平成29～令和元年度	<b>ロボット教室 専門スタッフ 「ロボットのプログラミング」</b> レゴ・マインドストームを使用したプログラミングの講義・実習から、プログラミングの基本的な知識を学ぶとともに、身近にある家電製品等のプログラム制御の仕組みを理解する。	2年生生理系
平成29～平成30年度	<b>瑞浪市立化石博物館 安藤佑介学芸員</b> 瑞浪市の地層から化石採集を行う。また、採集した化石の同定、化石標本の作製等の指導を受ける。直接化石に触れる体験を通し、ハンマーやタガネの使用、化石のクリーニング等の技術を習得する。	1・2年生 希望者
平成29～平成30年度	<b>(株)デンソー 「ペーパーブリッジチャレンジ！」</b> チーム対抗で、A3ケント紙を2枚用いて、できるだけ強い橋（ペーパーブリッジ）を設計し製作する。「ものづくり」を通して、構造力学の基本的な考え方を学ぶ他、問題解決能力・創造的思考・チームワーク等、製品開発に必要なスキルを体感する。	2年生生理系
平成30年度	<b>至学館大学短期大学部 体育学科専攻科長 佐藤丈能准教授</b> 運動部のトレーナー実習を行う。ウォーミングアップとクールダウン、応急処置等についての講義を受け、運動を科学的な視点で考えるとともに、実習を行うことで、自分の体の動きと理論を結びつける。	運動部 1・2年生
平成30年度	<b>(株)デンソー 「これから未来へ挑戦していく君たちに贈るエール」</b> 企業で実際に製品の開発に携わっているデンソーの職員から、ものづくりに必要な資質・能力・チームワーク等についての講義を受ける。また、EVカートの試乗および電磁気の探究活動を通じて、実用的な製品の視点から科学を学ぶことで、理論と実用を結びつけて考える力を養う。	2年生生理系 物理選択者
平成30～令和元年度	<b>至学館大学 健康科学部 栄養科学科 北本則行教授</b> 家庭科部の部活動支援を行う。身近な微生物の種類や分類、研究の歴史等に関する講義を受け、食品の発酵・腐敗に関わる微生物の観察を行う。普段食べている食品の中の微生物を観察することで、食や栄養に関する科学的な視点を養う。	家庭科部 1・2年生
令和元年度	<b>(株)デンソー 「クリップモーターチャレンジ！」</b> 決められた材料の中でより消費電力が少なく、力の大きいモーターを作製する。理論と実用を結びつけて考える力を養うとともに、企業におけるものづくりに必要となる能力を学ぶ。	2年生生理系
令和元年度	<b>名城大学部 理工学部 数学科 鈴木紀明教授</b> 「多面体とフラレーン～サイコロやピラミッドなどの多面体の秘密を知ろう～」というテーマで講義を受ける。多面体に関連する整数問題を解き、その解から多面体は5種類しかないことを学ぶ。さらに、サッカーボールなどのザルガラー多面体が、フラレーンC <sub>60</sub> の発見に重要な役割を担ったことについて学ぶ。	3年生生理系

## 生徒の感想（抜粋）

### 生物分野Ⅰ（中部大学）

- 将来、生物の仕事に就きたいのですが、僕の考えは「育てる」という考えだけでした。しかしSTEMの授業で、生物を観察するという仕事も面白いと思いました。
- 発光生物のことは普段本当に触れる機会がないので、この機会に触れられて良かったし、発光生物が光る仕組みなど、自分も知りたいことがたくさんできました。大場先生の徹底した研究結果にも驚きました。
- 使ったこともない機械などを使わせてもらって、自分であんなにも簡単にDNAを抽出できて、今の技術はすごいなと思いました。生物を選んで、このSTEMの授業でまだまだ新しいことをたくさんやると思うので、すごく楽しみです。



### 生物分野Ⅱ（愛知教育大学）

- 繊毛は周期的に動く向きが変わる。ゾウリムシでは、進む方向と反対向きに繊毛が動くことを知った。
- ボルボックスは必ず左回転にしか回らず、テトラヒメナは300回も分裂することができることを知った。
- 微生物のことがより細かく知ることができました。ボルボックスの中の丸いものが子供だと知って驚いた。成長して外に出ることを知りました。
- 微生物を観察して、反転したりして方向を変えて動いていることを初めて知り、面白いなと思いました。もっと知りたいと思いました。
- ボルボックスの中の子どもは外に出て行く。教科書などで見ていた図などとは違う資料や、より分かりやすい説明をしていただいたので、この分野の分かりにくいところもしっかり理解することができました。



### 情報分野（プログラミング）

- 一人で考えるとよくわからなくても、グループで考えると様々なアイデアが出てくる。こういった作業ではコミュニケーションは大切だと思った。
- 話し合って改善点を見つけることが大切だと感じた。原因を探すのに沢山意見を出し合い協力した。
- 自分で問題を解決する難しさと楽しさを知りました。
- 一回ですぐにできなくても何回も試してみることが大事。
- 一人でやるだけでなく、もう一人と意見を出し合うと別の視点や考えもあって上手かった。実行してみて何がいけないのか二人で考えるのは頭を使い、成功した時の達成感は大きかったです。



### 物理分野 (DENSO)

- ・挑戦することの大切さや成長することのメリットなどを知れて、勉強になった。失敗を恐れて挑戦しないのは、何の成長にもならないと言われてこれからどんどんチャレンジしていこうと思った。
- ・STEM授業で高校の授業の内容は将来とても重要になる事が分かりました。特に数学は本当に必要なかわからなかったけど、必要だと思いました。高校でしっかりと理系教科の勉強をしないといけないと思いました。
- ・電流の流れる向きが、変わることによってどのようなことがあるのか改めて学ぶことができた。また、実験をすることにより、より理解を深めることができ、そして何よりも実験をすることが、とても楽しかったです。



- ・人間は挑戦しないと成長できないことを学びました。STEMでしか聞けない話や、リチウム電池、鉛電池を搭載したレーサーカーに乗るという貴重な体験ができてよかったです。
- ・いつも家で使っている家電などにも最新のテクノロジーが使われているので驚いた、車を運転したことがなかったので楽しかったです。

### 地学分野 (瑞浪市化石博物館)

- ・化石の種類の見分け方で、自分の意見をしっかりもって、種類を特定する作業がたいへんだったけど、いい経験になった。
- ・巻き貝が二枚貝を食べるため、食物連鎖のピラミッドから二枚貝の方が多く生息していたと考えられる。そのように化石を調べるためには、いろいろな知識が大切だと改めて感じた。
- ・発掘した化石から、その生物の住んでいた環境や食べ物が詳しくわかることに驚いた。
- ・ピカリアが示準化石ではないことに驚きました。博物館にある沢山の化石の細かな説明や、デスモチルスの説明も面白かったです。
- ・化石の同定の時に「なんでこれなの？」と言われた時に、すぐに自分の意見が述べられなかった。見た目で判断していたので、普段の生活でも説明できて相手に伝えられるようになりたいです。
- ・地層や化石については学校で勉強してきたが、直接地層に触れたり、化石を掘ったりということは学校ではできないので、いい体験ができたと思う。



## 生徒への効果

STEM講義の実施により、興味関心のなかった分野にも興味を持ち、意欲的に実験観察等に取り組むことができた。また、継続的にSTEM講義を受けたことや、様々な経験をしたことにより、生徒自身の興味関心の幅が広がり、普段の授業にも意欲的に取り組んでいる。これらのことは、今後の進路選択の幅の広がりにもつながると考えられる。