



主催／信州大学 | 後援・協力／長野県教育委員会、長野市教育委員会、エス・バード デジタルものづくり工房ファブスタ★
アソビズム、MITメディアラボ・ライフロンギンテナー・ガーデングループ

育成塾通信 No.23 2022.7.25発行

育成塾とは、国立研究開発法人 科学技術振興機構による「科学技術イノベーションを牽引する傑出した人材の育成に向けて、理数・情報分野の学習等を通じて、高い意欲や突出した能力を有する小中学生を発掘し、さらに能力を伸長する体系的育成プランの開発・実施を行うことを支援」するジュニアドクター育成塾事業として、2019年から信州大学が採択されたものです。

第3期第2段階プログラム開講式 2022.5.15

5月15日にジュニアドクター育成塾、第2段階の開講式が信州大学教育学部とエスバードで開催されました。開講式では長野県教育委員会の松坂先生、長野市教育委員会の中田先生、信州大学教育学部学長の村松先生から、ご挨拶を頂きました。また、受講生の自己紹介と講義や活動のお手伝いをしてくださる先生方の紹介が行われました。会を通して、子どもたちは今後の見通しを持つことができました。

第2段階では第1段階で選抜された子どもたちが参加しています。第1段階では取り扱わなかった高度な内容に子どもたちが大学の先生や大学生、専門家の方と挑戦していきます。第1段階で発想力豊かで素敵な作品を作った子どもたちが、どんな成長をしていくかがとても楽しみです。

保護者の皆様並びに関係各位の皆様、子どもたちの応援よろしく願いいたします。



第3期第2段階：第1回講座「実験ノートの書き方」

第1段階では、研究開発の基礎を学ぶ機会になりました。光の実験、液体窒素の実験などたくさんの学びがあり、車の研究所の皆さんと一緒に製作をしたこともありました。話し合いながら取り組むことでテーマは1つにもかかわらず、色々な形のものができました。第2段階では、受講生の課題（やりたいこと）から先生方のサポートを受けて課題を解決する研究の発表が多く開講されるため、自分の課題を設定し、解決していく力が必要になります。難しいプログラミングが目的では無く、課題を解決することが目的になるため、素晴らしいアイデア、社会貢献、価値創造が求められます。

そこで後半の部では伊藤冬樹先生から、「実験ノートの書き方」講座がありました。ノートは自分が行ったことの証明になります。「理科の実験とは別で、これからの実験は自分が知りたいこと、アイデアが正しいのか試す、証明する。結果がでるか分からない、何度も繰り返すどうして上手くいかなかったのか改善・改良する。」というお話もありました。自分で記録しておくことで、実験ノートは研究者の貴重な財産にもなり得ます。是非ジュニアドクターにおける知的財産を積み重ねてほしいです

今後は研究予算書の作成も控えています。実験ノートを駆使し、未知の問題に力を合わせ仲間と解決していく姿を期待します。





第3期第2段階：第3回講座「研究相談」

6月19日の第2段階では研究相談を行いました。ジュニアドクター育成塾第2段階は、受講生一人ひとりがテーマを決めて研究を進めていきます。そうした中で研究相談の時間は、研究を進める上で困っている部分を解決するだけでなく受講生同士が研究を共有することができる機会です。

5月に開講式を行って約一ヶ月が経ち、それぞれの研究が少しずつ進んできました。受講生は早速、試作品を作り始めたり研究を進める上で必要なプログラミングや電気工作の勉強をはじめたりしています。また、第2段階の受講生には研究を進めるために必要な材料や書籍、ソフトウェアを購入するための予算が割り当てられています。予算を利用するための予算計画書の相談も必要に応じて行っています。

すでに予算を利用して必要なものを購入した受講生も多く、中間発表に向けて研究をどんどん進めていっています。

予算書	品名(品番)	必要な理由	数	合計
1	電気伝導性ガラス	パネル用	1枚?	?
2	リード線 (赤、黒、一本ずつ)	設定値を調べるため	それぞれ1本	部にある
3	ダブルクリップ (黒、銀、入組ずつ・幅13mm)	電線を渡すため	それぞれ1個	Amazon
4	ガチヤカッター	一部	1個	部にある
5	二酸化チタン粉末 約2g (アナター型など)	ガラスを加工するため	1袋	Amazon
6	医薬部外品	黒色顔料	1本	部にある
7	物品	酸化チタン入り	1本	Amazon
8	物品	酸化チタンペースト 約1.2g	1本	Amazon
9	物品	イソジン (うがい薬)	1個	Amazon



研究をどんな計画で進めていくか

- ドローンを**自動**で飛ばす。 → **プログラミング** (できればScratch)
- 決めた場所を**見回る**。 → **飛行コース**
- **状況**に応じて近づいたりする。 → **画像を撮影する場合**
- 写真を**撮影**する。 → **撮影の向きを変える方法**
- 写真を**AI**で判別する。 → **Teachable Machine**
- **位置**を記録する。 → **地図に表示するため**

第3期第2段階：第4回講座「電解水を用いた金属表面の改質処理」

7月13日の第2段階では、電解水を用いた金属表面の改質処理を行いました。今回の講義では、信州大学教育学部ものづくり技術教育コースの佐藤運海教授に、電解水について教えていただきました。

講義はオンラインで行われましたが、対面の講義にも負けない盛り上がりでした。小学校では扱わない「酸化・還元」についてチャットを通じて、教え合う姿がとても印象的でした。自然に疑問が生まれ、解決をする環境は素晴らしい学びの場です。

電解水を実演する場では、酸化された銅を還元する実験を見せていただきました。環境にも優しく、コストも抑えられる電解水の学習を得て、受講生がどのように研究に生かすのかが、とても楽しみです！

中間発表が近づいています。予算計画書などの書類の作成もありますが、どんどん研究を進めたいと思います。



編集後記

第4期の第2段階がスタートしました。各人で問題を見出してその解決に取り組むため、実験ノートを学び、予算計画を立て、思いを形にするために主体的に取り組むを進めていきます。講座であった佐藤運海教授の「研究は難しくないよ。簡単なことでできるからおもしろいんですよ」という言葉の通り、自分の興味と得意なことを生かして“おもしろい”研究にしていきたいと思います。

