

授業者、遠隔システムの状況

常磐大学（配信地）

専門人材 小飼 敬先生 T2

- ▶ 常磐大学 非常勤講師 等
- ▶ ソフトウェア工学が専門分野
- ▶ 受信校の非常勤講師として勤務



つくば市立荻崎中学校第8学年（受信校）

8年1組31名、2組30名

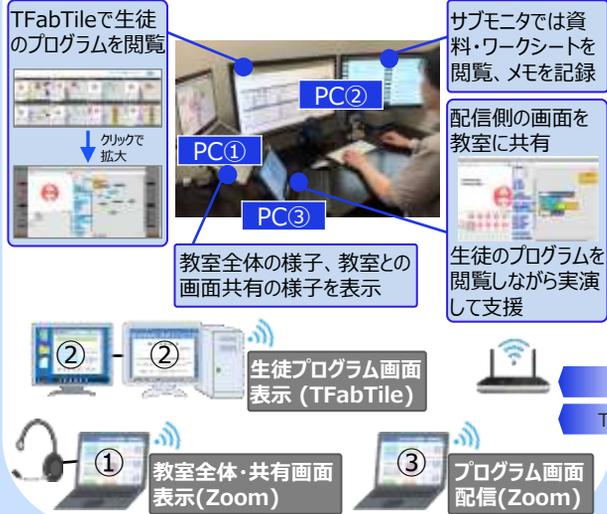
- ▶ プログラミングに関する学習活動に興味・関心をもっているが、プログラムを組んだ経験がある生徒は少数で、多数は難しいと感じている。

関明日香先生 T1（技術科担当）

飯島裕理先生 T3（遠隔教育加配教員）



生徒のプログラムを閲覧しながらプログラミング支援をしている様子



授業の計画 中学校第8学年 技術・家庭科（技術分野）

題材名 「計測・制御プログラムによる問題解決をしよう ～この商品をオススメします～」

| 時 | 学習内容 | 形態 | | 授業における工夫や課題、解決策 (1人1台の端末の利活用も含む、使用OS: Windows OS) |
|-------|---|------|----------|--|
| | | 教科担任 | 専門人材対面遠隔 | |
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> ○ プログラミングの概要と処理の手順や構造を表現する方法について知る。 ● コンピュータの役割、コンピュータの構成について復習する。 ● 順次処理、反復処理、分岐処理について知る。 | ○ | ○ | <ul style="list-style-type: none"> ○ 探究的な学びを推進するに当たって、専門人材によるソフトウェア開発についての講義を実施した。 |
| 2-4 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 計測・制御について知る。 ● 計測と制御とはそれぞれどのようなものなのか知る。 ● 計測に使われるセンサについて知る。 ○ ロボホンの使い方と操作方法を知り、操作をする。 ● ロボホンとスクラッチを起動し、ロボホンの基本動作を調べる。 | ○ | ○ | <ul style="list-style-type: none"> ○ TFabTileの画面共有機能を使って、生徒のプログラムを改善するためのアドバイスをタイムリーに指導することができた。 ○ 専門人材と生徒のワークシートを授業後に共有することで、授業時間内に見切れない生徒の状況把握をすることができた。 |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> ○ ソフトウェアの制作について講義を聞く。 ● 制作しようとしているソフトウェア（商品）は、「誰が」「どんなときに」必要としているのか考える。 | ○ | ○ | <ul style="list-style-type: none"> ○ 生徒に自主的に取り組ませることができるよう、1グループを1つの会社として、消費者が欲しいと思う商品を作らせた。 |
| 6-9 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 計測・制御を利用した生活に役立つプログラムを考え、グループで立てた仮説を基に制作及びデバッグを行う。 ● 解決する問題を発見し、課題を設定する。 ● 消費者ターゲットを決めて、分析・仮説・設計・実装・テストを実施する。 | ○ | ○ | <ul style="list-style-type: none"> ● 事前にロボホンの使い方やScratchの保存方法についての指導が課題。 →飯島教諭・シャープスタッフで授業中にできる限り対応した。 |
| 10-11 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 完成したプログラムの発表を行い、評価・改善をする。 ● 作成したプログラムについてプレゼンテーションを行う。 ● 消費者の声や他のグループの発表を参考に、プログラムを改善する。 | ○ | ○ | |

実施記録



グループごとにロボホンのプログラムを作成している場面。
ロボホンが音声を上手く聞き取ることができずに苦戦していた。

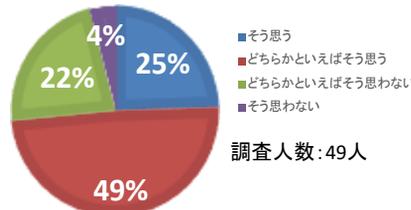
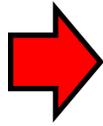
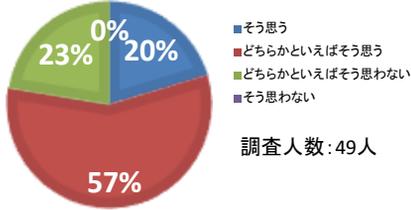


作成したプログラム（商品）についてプレゼンしている場面。
聞いている生徒は、実際の動きを見て、欲しいかどうか判断した。



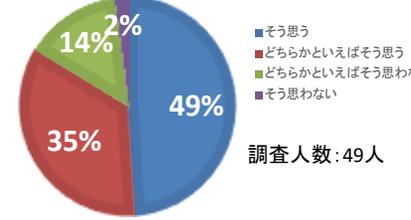
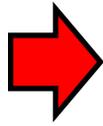
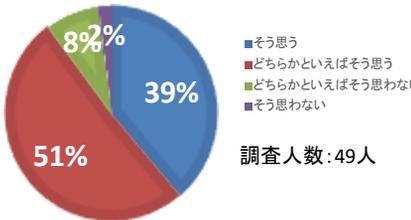
アンケート結果

Q.わからないことを質問先生や友達に、わからないことを積極的に質問し、自分の学習に生かしている。(事前→事後)



- ・ 授業前後で、意見の変化に大きな差はなかった。
- ・ 「そう思わない」が増えたのは、知らない人に画面越しに話しかけるのが苦手な生徒もいたため、積極的に質問できなかったことが考えられる。

Q.友達と話し合い、意見を参考にしながら取り組んでいる。(事前→事後)



- ・ 「そう思う」という意見が大幅に増えた。学習班での話し合い活動が活発に行われていたことが結果に表れたと考えられる。
- ・ 専門人材の先生にアドバイスをもらうことで、今までにない考え方をもつことができた生徒も多いた。

<Q.プログラミングの専門の先生と一緒に学習して、よかったところや楽しかったところ、授業を通して自身の成長を実感できた理由などについて記入してください。>

- ・ 専門の先生といっしょに行き、分からないところができたりして、すごく充実したと思います。
- ・ 専門の先生と行っていると自分たちでは思いつかなかった知らなかったことがたくさんあって楽しかった。
- ・ 分からなかったところも詳しく聞いて簡単に説明してくれるからとてもわかりやすかった。
- ・ 自分たちが組んだプログラミングを専門的な技術で修正してもらったりアドバイスをもらったりしてやりやすかった。
- ・ どうすればいいの分からない時に、先生が一人だけだと質問するまでに時間がかかるけど、何人か先生がいることですぐに質問することが出来る。先生たちから教えるにも来てくれて、いつもより理解が深まり、楽しい授業でした！
- ・ プログラミングの先生がいたことで分からないことを聞ける時間が早くなったし専門の先生は分かりやすかった。
- ・ プログラミングの専門の先生が教えてくれることで、プログラミングに関して詳しく分かったり、プログラミングがより作りやすくなったりして楽しいと感じたから。

アンケートや年間を通しての考察

成果

- 高度な専門性を有した専門人材からの的確な指導があり、プログラムだけでなくソフトウェア開発の流れや、アイデアを出すことの大切さなどを学ぶことができた。
- グループごとに目標をもって取り組むことで、消費者について分析することの大切さ、消費者に寄り添った商品を開発するための細かな修正を繰り返すことの大変さなどを学ぶことができた。
- 専門人材の先生がいることで、「より高度なプログラムを求めるグループ」と「基礎的なところをゆっくり履修するグループ」に分けて、指導することができた。
- 授業時間外にも専門人材が生徒のワークシートを見て、次の授業で全グループにアドバイスをくださったので、プログラムの成果が出ないグループはなかった。

課題と対応案

- Scratchを使い慣れていない生徒が多く、プログラムを組むのに時間がかかった。
→事前に履修する必要がある。
- 教室が狭かったため、ロボホンが他のグループの音声を拾ってしまい、実践が難しかった。
→実践場所の検討。広い多目的室や図書室を利用することが望ましい。
- 全体で実習を進める中で、専門人材の先生に質問に行く場面では、環境音を拾ってしまい、遠隔でのやりとりが多少困難であった。
→マイクは2台以上の設置が望ましい。