

MESH 活用報告

1. 利用機器名：MESH

2. 機器の活用状況（活用授業，イベント概要など）：

「いじめを未然に防ぐ・いじめに気付くことのできる人になろうプロジェクト～プログラミングで解決ツールを考えよう！」と題した、生徒指導(いじめを未然に防ぐ方法を考える契機)と、STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) 教育を合わせた授業を、小学校と高等学校で実施した。

これまで、小中高の教員の方とお話をしたときに、部活指導を通して生徒理解につながった、という話は幾度となく聞いたことがある。しかし、インターネット指導を通して、生徒理解につながった、という話をあまり聞いたことはない。決定的な違いは何か。教師と生徒が同じフィールドにいるか否かの違いである。

部活の場合は、生徒が体育館でバレーボールをやっているならば、教師も体育館に来て、参加したり、声かけをする場合が多い。生徒がグラウンドでサッカーをやっているならば、教師もグラウンドにきて、声をかけたり、伴走して参加する場合もある。同じフィールドに立つことで、見えてくる人間関係がある。

本来、デジタルの世界も同じである。デジタルツールを活用して、生徒指導に関わる問題の解決方法を模索する中で、見えてくるものがある。しかし、デジタルの世界では、伴走することもなければ、同じフィールドに立つことすら少ない。生徒がオンラインゲームの話をして、聞くことが精一杯で、生徒より一歩進んだオンラインゲームの攻略技を生徒に指導できる教員は、皆無に等しい。せめて、SNS でつながり、生徒の日頃の様子を観察してほしいと思うが、潜在的にわいせつ行為などの犯罪を引き起こす可能性のある問題を抱える教員が、生徒とつながることで、問題が顕在化することを恐れる管理職などの指示で、一律に生徒と SNS でつながることを禁じている学校もある。そのため、デジタル世界では、教員が生徒と同じフィールドに立って指導を行うことが非常に困難であり、ネットいじめなどの問題の早期発見が阻害され、自殺などが起きて初めて発覚する事件が後を絶たない。いじめ問題はいち早くサインを見つけ対処することこそが鍵である¹。

そこで、いじめの問題の早期発見・未然に防ぐための環境作りを、本テーマを設定した。

早期解決のためには、早期発見が鉄則である。発見したらすぐに伝える、発見方法を模索する、いじめが起きない集団作りの工夫、をテーマとした MESH を利用したツール作り

¹ 加納寛子(2014)『いじめサインの見抜き方』金剛出版

加納寛子, 内藤朝雄, 西川純, 藤川大祐(2016)『ネットいじめの構造と対処・予防』金子書房

の授業である。

3. 機器活用による効果・利点:

ソースコードを書く必要がなく、アプリ上のブロックの操作でプログラムを組むことができるため、プログラミングが初めてである小学生にも取り組むことができる。

いじめを暗いもの、排除したいものというネガティブな意識から、日頃から考えるべき身近な社会問題であり、皆で工夫してプログラムを考える活動を通し、問題が起きないような環境を目指す学習活動である。

4. 活用イベント・授業における利用者及び、児童・生徒・学生の感想、雰囲気等と写真:

<小学校での実践>

授業のねらいは、深刻ないじめが起きていないときにも、どんな行為がいじめにあたるのか認識し、日頃から、身の回りでいじめが起きていないか気を配り、いじめが起きない環境づくりをすることである。

具体的な児童生徒の活動目標は、「何がいじめであるか知ることができる」「いじめに関心を持ち、気がつくことができる」「いじめが起きないような方法を考案することができる」「いじめが起きた時に、適切に表現することができる」ことである。

MESHのLEDや人感センサー、温度センサー、ブザーなど7つのタグを、プログラミングによって操作する教材として用いた。この教材を用いて、いじめを未然に防ぐためのツールを、児童生徒が考案する授業である。いじめを未然に防ぐためのツールの例としては、「みんなで仲良くできるゲーム」「いじめられて落ち込んでいる人を励ますことのできるツール」「ひとりポッチにさせない製品を作ってみよう」「つらいなと思った時に、汗をかいてぴかっと光る」「いじめに悩んでいて、眠れない人に子守をうたってくれる」などが挙げられる。

小学校での実践は、愛知県小牧市立小牧南小学校 青山英孝 教諭に実施していただいた。「みんなで仲良くできるゲーム」の例として「爆弾ゲーム」を実施していただいた。「爆弾ゲーム」とは、MESHの振動センサーとブザーを用い、グループ内で、そっとMESHを回していくゲームである。平衡を保ち、そっと次の人に渡すことができれば成功である。もし、乱暴な渡し方や受け取り方をすれば、ブザーが鳴り、ゲームが終了となる。そっと丁寧に静かに受け渡すゲームにより、とげとげとしたクラスの雰囲気を和らげることにつながるだろう²。

実施日程

² 加納寛子(印刷中)「学校に求められるDX時代の人づくりと学び」in『DX時代の人づくりと学び』人言洞.

2022年6月27・28日

いじめを早期発見する、あるいは未然に防ぐための方法を考え、フローチャートを描く

2022年6月29日

ICT 支援員も授業に加わり、Mesh とタブレットを使用して、爆弾ゲームを実施した後、自分の書いたフローチャートを Mesh で実現した。

2022年7月1日

Mesh アンケート実施

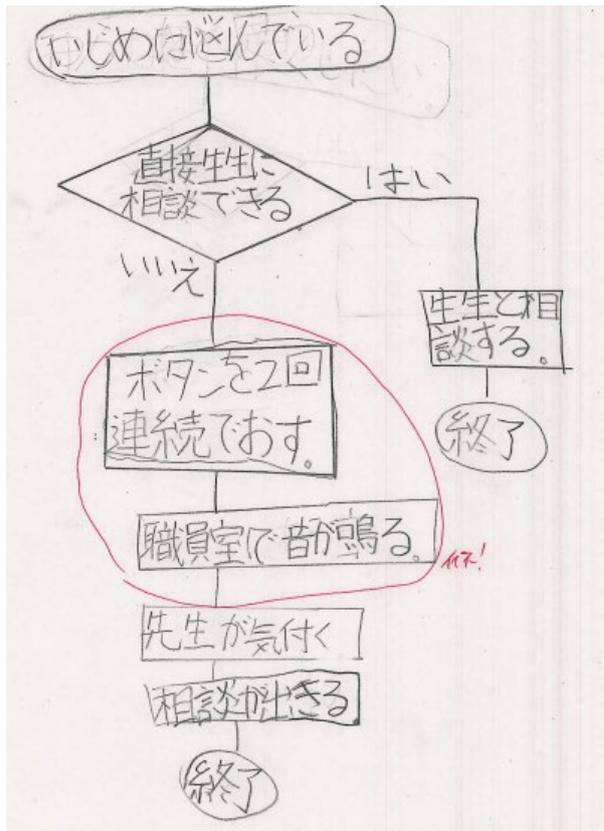
※ フローチャートを描く実践を行ったのは、1クラスのみで、残り3クラスは Mesh とタブレットを使用して、爆弾ゲームのみ、実践した。

下記は、「爆弾ゲーム」の様子である。



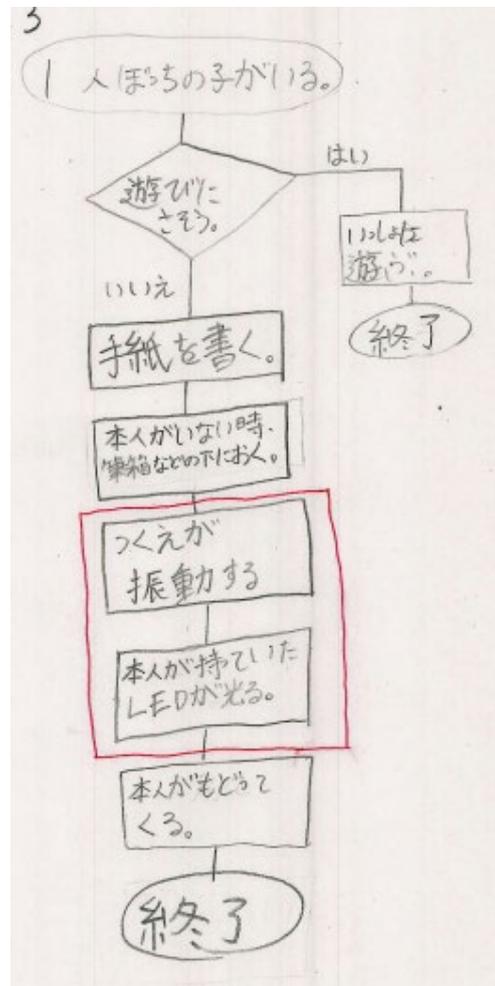
写真1 「爆弾ゲーム」の様子

このゲームの後、いじめを未然に防ぐためのツールを、フローチャートを用いて考案した。小学校5年生の児童が描いたフローチャートの例を図1図2に示した。図1は「いじめに悩んでいる」人が、ボタンを押すと、職員室でなるというプログラムである。図2は、ひとりぼっちの子がいて、遊びに誘っても来てくれないときに、手紙を書いたり、本人が机に戻ることでLEDが光り、クラスの前で振動するプログラムである。



左図

「いじめに悩んでいる」プログラム



右図

ひとりぼっちの子と仲良くなるためのプログラム

下記は、フローチャートを書く説明とフローチャートを書いている児童の写真である。フローチャートは、ロイロノートフローチャートツールを使用して試行錯誤し、最後にプリントに描いた。



写真 説明の様子



写真 ロイロノートや MESH の機能の説明を見ながら試行錯誤する様子

下記は、自分で作成したフローチャートを、グループのメンバーで共有し、実現している様子。





下記は、他の人の作成したフローチャートの共有・発表を聞く場面である。



実践の最後に、下記項目に関するアンケートを実施し、その結果を以下に示す。³
[MESH を使用した学習・プログラミングは楽しかった]

³ 加納寛子(印刷中)「SNS の普及とネットいじめ——未然に防止するための教育のあり方について」 in 『「生きづらさ」を問う教育社会学——いじめ・不登校から考える』ミネルヴァ書房.

[MESH を使用した学習・プログラミングに興味・関心が持てた]

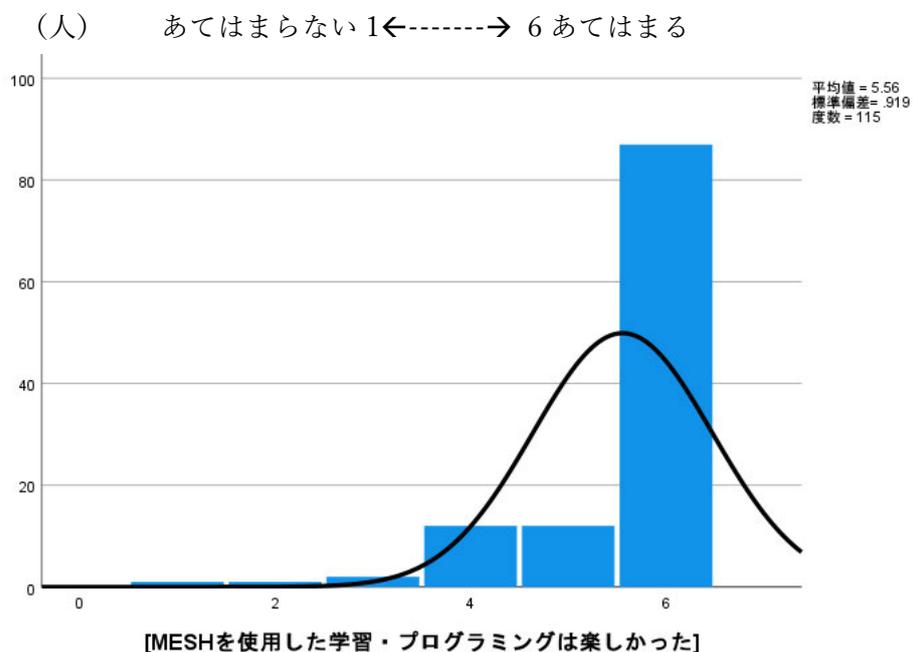
[MESH を使用した学習・プログラミングをまた実施したい]

[普段の生活の中でも、プログラミングを活用していきたい]

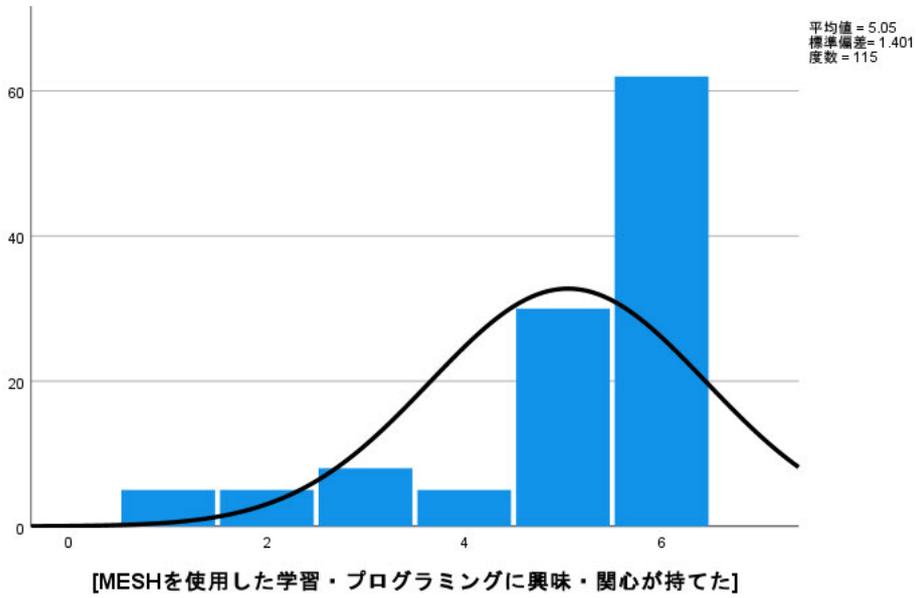
[AI（人工知能）やロボットが活躍する未来が楽しみだ]

[AI（人工知能）やロボットが活躍する未来が不安だ]

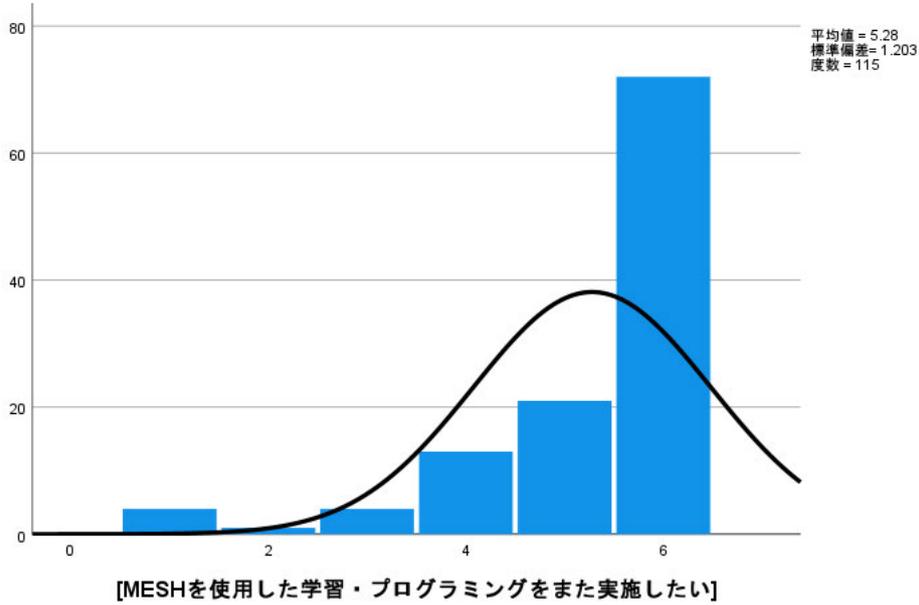
グラフは、1(あてはまらない)～6(あてはまる)の6件法で回答を求めた。この質問紙は4クラスの児童全員が回答した。縦軸は人数である。



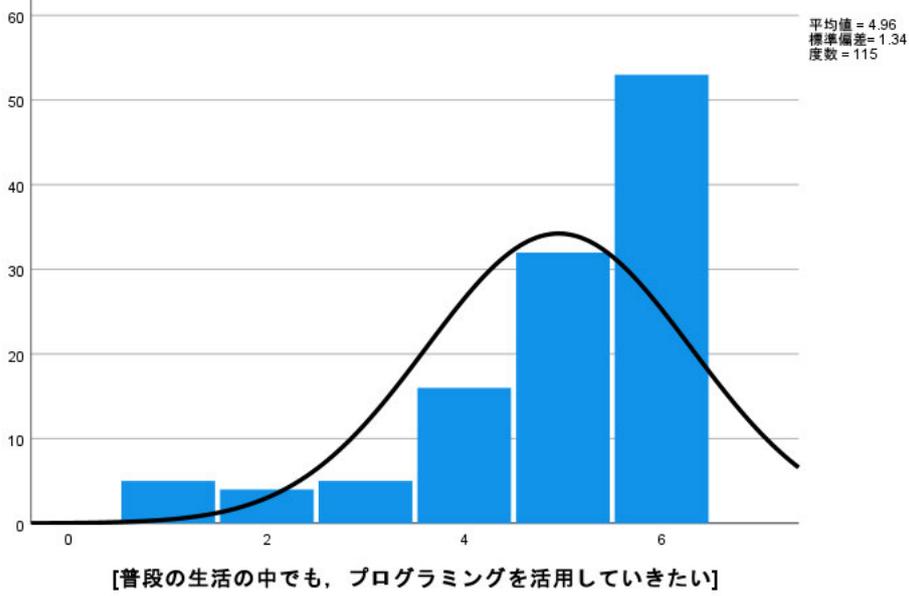
(人) あてはまらない1←-----→ 6あてはまる



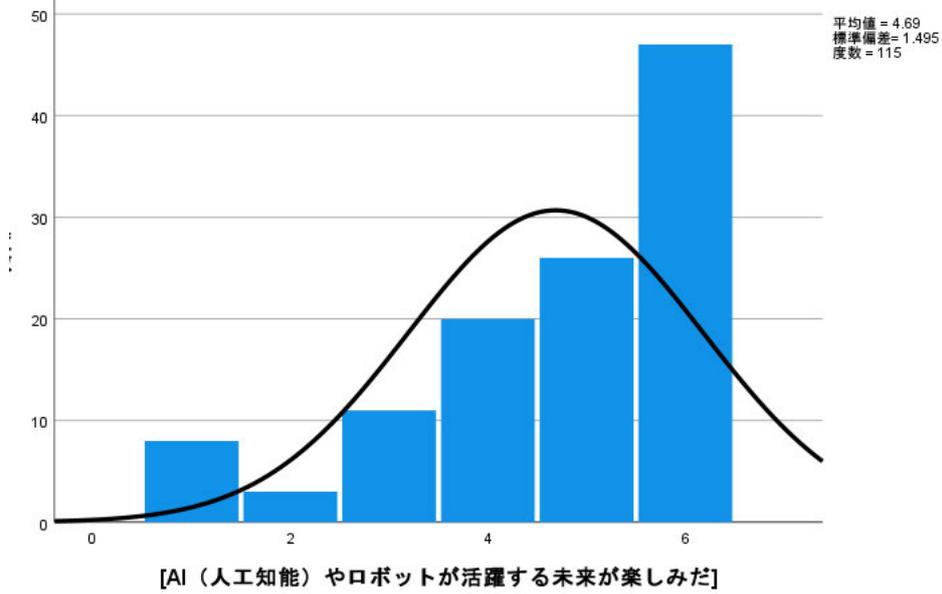
(人) あてはまらない1←-----→ 6あてはまる

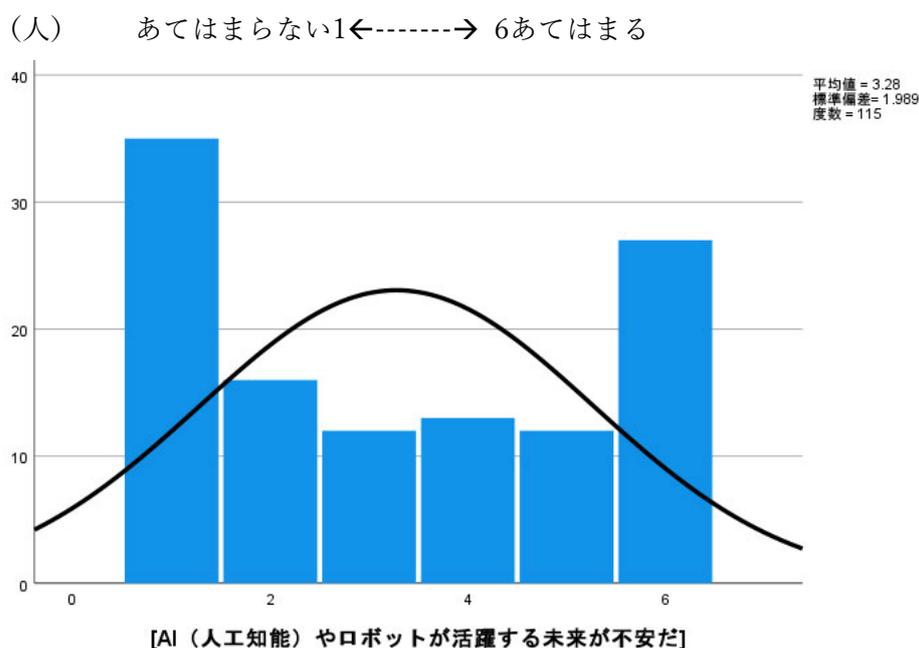


(人) あてはまらない1←-----→ 6あてはまる



(人) あてはまらない1←-----→ 6あてはまる





以上に示したグラフを見ると、[MESH を使用した学習・プログラミングは楽しかった] [MESH を使用した学習・プログラミングに興味・関心が持てた] [MESH を使用した学習・プログラミングをまた実施したい] に関しては、6 段階で平均が 5 以上の値を示し、MESH を使用した学習・プログラミングは、楽しく、興味・関心が持て、また、実施したいと考えていたことがわかる。

また、[普段の生活の中でも、プログラミングを活用していきたい]について、平均は 4.96 で 5 を下回ったが、半数以上が、普段の生活の中でも、プログラミングを活用していきたいと考えていたことがわかった。[AI (人工知能) やロボットが活躍する未来が楽しみだ]についても、平均は 4.69 で 5 を下回ったが、半数以上が、AI (人工知能) やロボットが活躍する未来が楽しみだと考えていたことがわかった。

一方、[AI (人工知能) やロボットが活躍する未来が不安だ]であるかどうかについては、「あてはまらない」を選ぶ児童と「あてはまる」を選ぶ児童の両極に分かれた。

さらに、「MESH のどんなところに興味・関心が持てましたか？楽しかったですか？」という自由記述欄には、「ボタンを押したら光ったり音が鳴るところ」「いろんな種類のメッシュがあって、いろんなことに使えるし、不審者が来た時も使えるところ」「いじめだけではなく可能性が無限大あるところに興味を持ちました。楽しかった。」「いろんな人を助けたりできるところ」「音とか光とかが出る場所」「プログラミングを自分で作ってボタンを押した認知センサーとかをやって楽しかった」「プログラミングを組み合わせていることができる場所」「未来が楽しみです」などの感想を得ることができた。

<高校での実践>

小学生らは、部分的に MESH を活用するアクションを作成し、実行した。この授業実践を受け、小学生が考えたフローチャートをもう一段階深めて工夫したプログラムを作成する実践を、福岡県立三池工業高等学校 向雅生 教諭に実施していただいた⁴。

いじめが悪いことであることは小学生でも知っている。しかし、周囲でいじめが起きていても気がつかない子どもが多い。どうすれば気づき防ぐことができるかを新しいテクノロジーを用いて考えることによって、ネットいじめの軽減につながることを願う。

小学校での実践後、2022年7月12日(火)に、福岡県立三池工業高等学校と ZOOM でつなぎ、ネットいじめの問題とその対処方法、そして、MESH を使用したツール作成の手順について、筆者が説明した。



写真 ZOOM で講義をする筆者と話を聞く生徒

次に、小学生の作成したフローチャートを参照した上で、さらに工夫をしたツールを高校生が考案した。

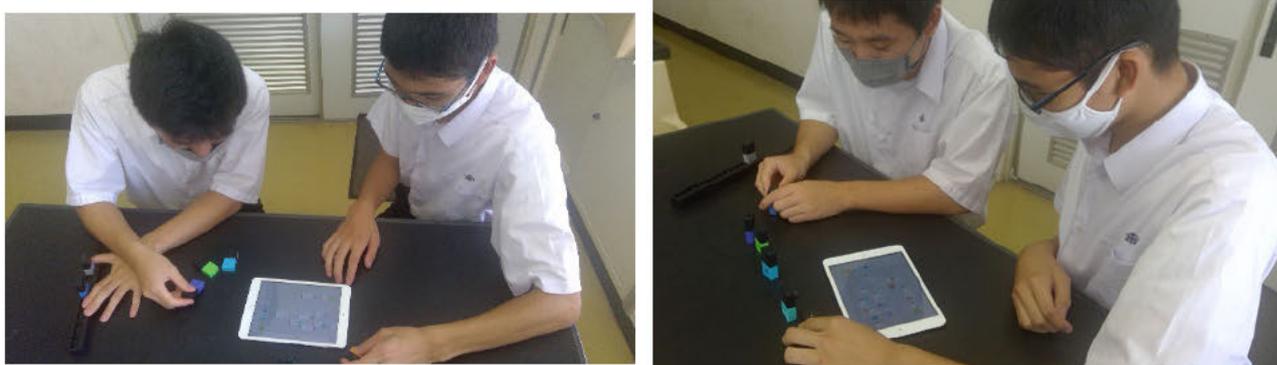
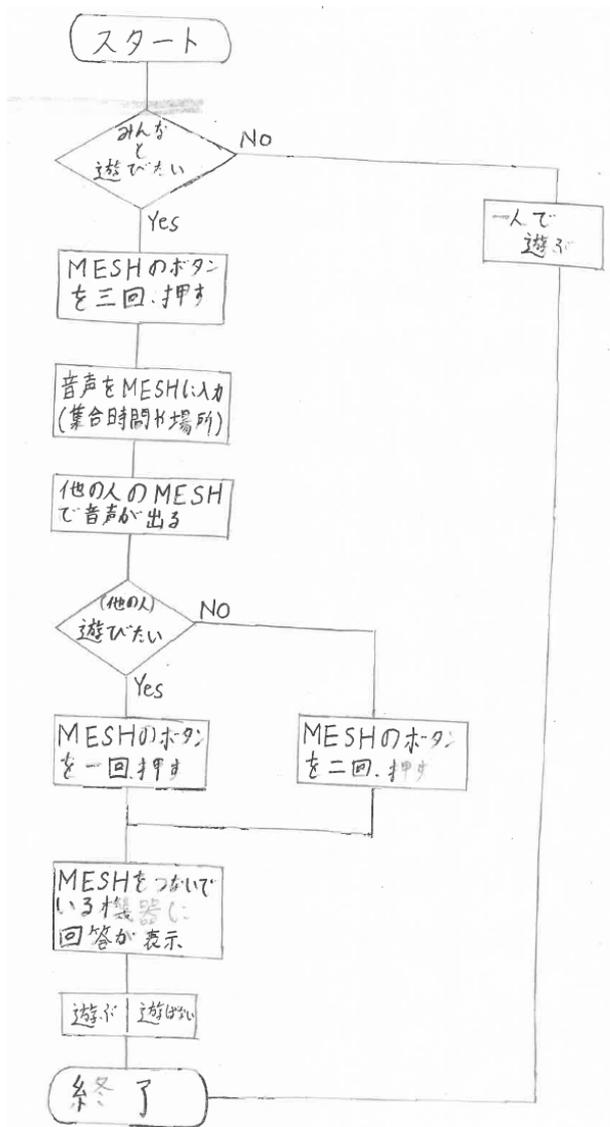


写真 MESH でプログラムを考案する生徒の様子

⁴ 本実践のプロセスにおいて、工業高校の生徒のプログラミングに対する意識と経験に関しては、加納寛子(2022)「工業高校の生徒のプログラミングに対する意識と経験」科学教育学会年会論文集 pp450-453 をご参照ください。

高校生が作成したフローチャート例を下記に示す。

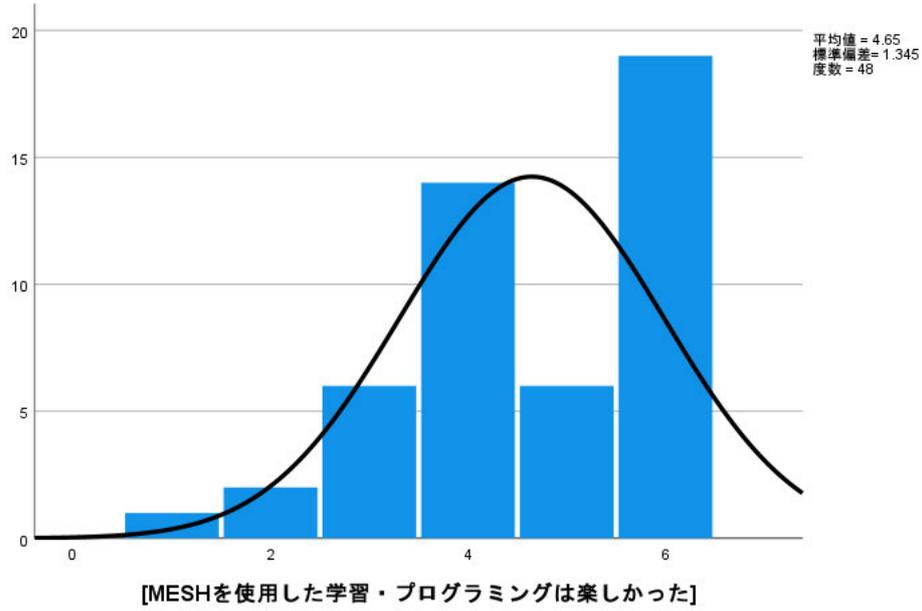


実践の最後に、下記項目に関するアンケートを実施し、その結果を以下に示す。

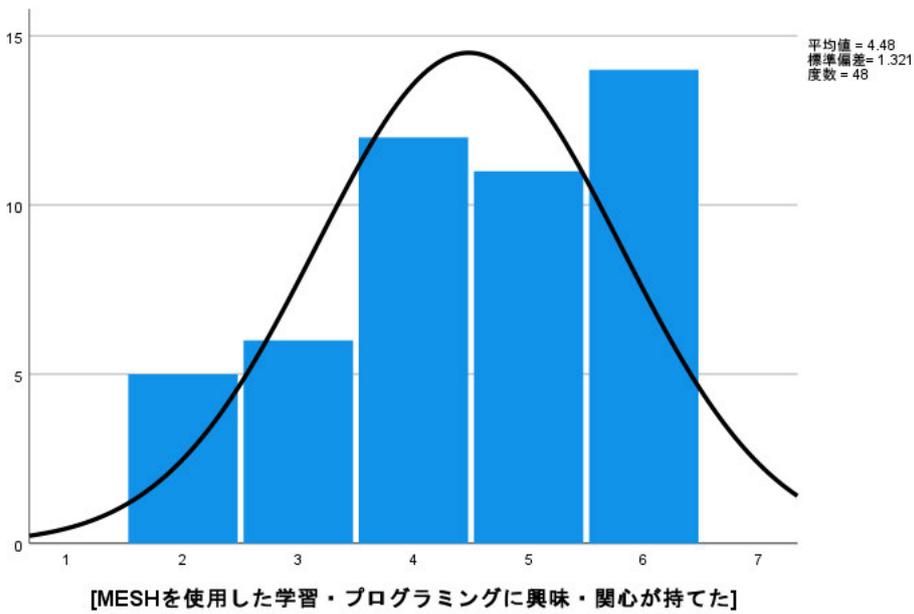
- [MESH を使用した学習・プログラミングは楽しかった]
- [MESH を使用した学習・プログラミングに興味・関心が持てた]
- [MESH を使用した学習・プログラミングをまた実施したい]
- [普段の生活の中でも、プログラミングを活用していきたい]
- [AI (人工知能) やロボットが活躍する未来が楽しみだ]

縦軸は人数です。

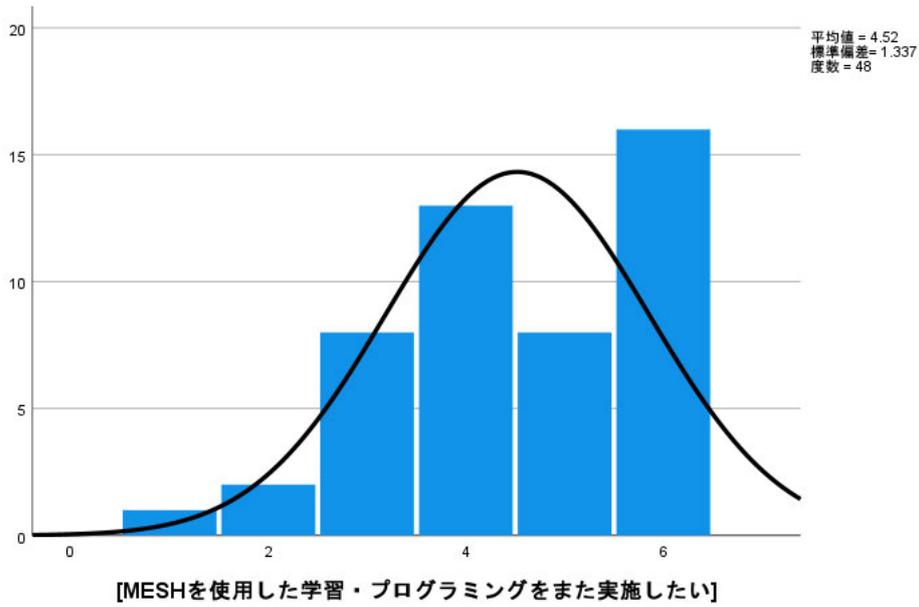
(人) あてはまらない1←-----→ 6あてはまる



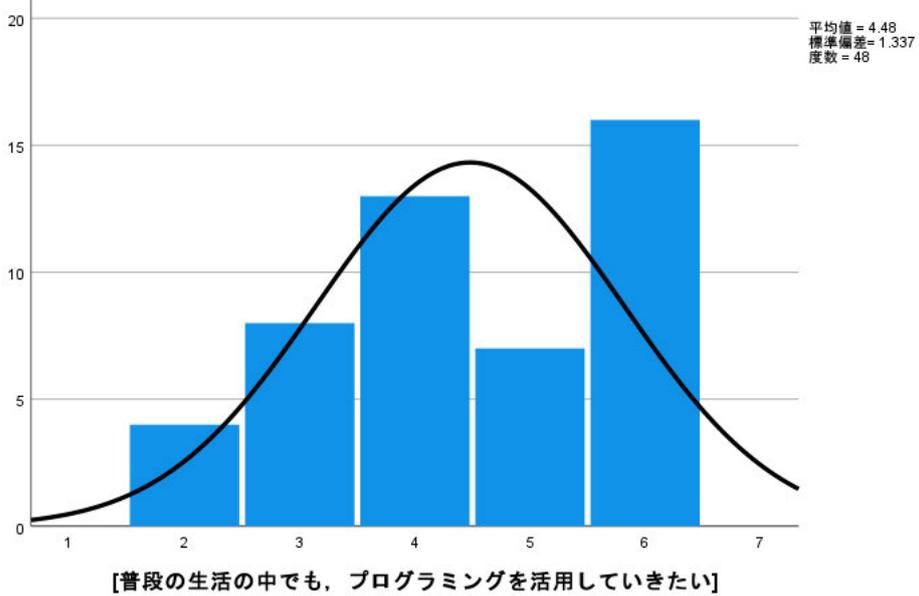
(人) あてはまらない1←-----→ 6あてはまる



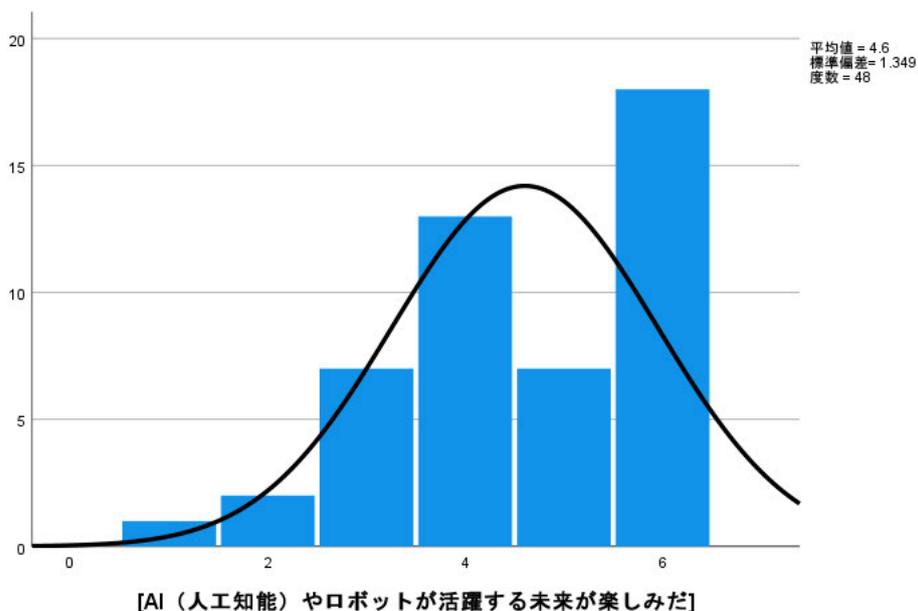
(人) あてはまらない1←-----→ 6あてはまる



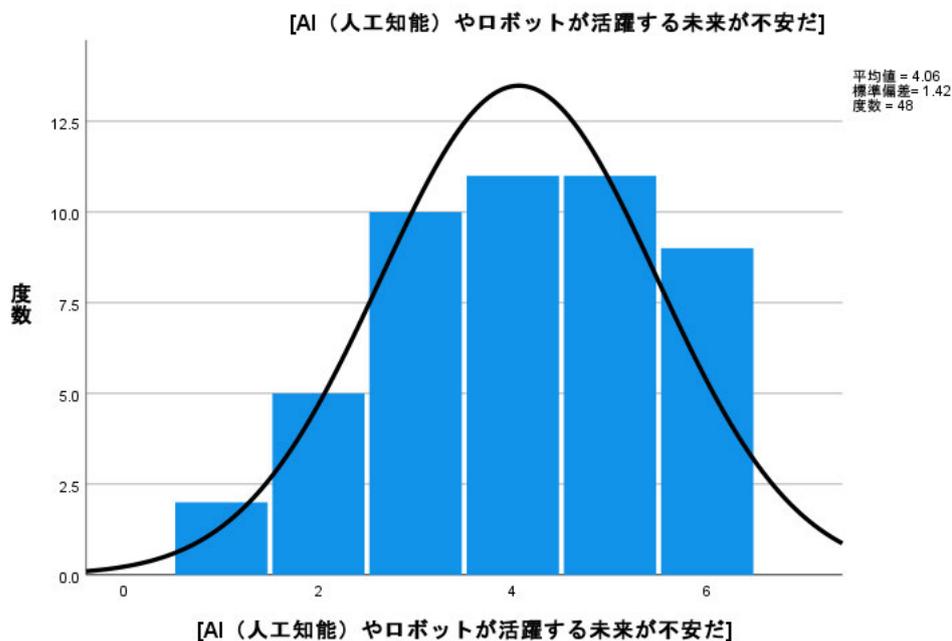
(人) あてはまらない1←-----→ 6あてはまる



(人) あてはまらない1←-----→ 6あてはまる



(人) あてはまらない 1←-----→ 6 あてはまる



以上に示したグラフを見ると、[MESH を使用した学習・プログラミングは楽しかった] [MESH を使用した学習・プログラミングに興味・関心が持てた] [MESH を使用した学習・プログラミングをまた実施したい] [普段の生活の中でも、プログラミングを活用していきたい] [AI (人工知能) やロボットが活躍する未来が楽しみだ]すべての項目において、6段階で平均が4以上の値を示し、MESH を使用した学習・プログラミングは、楽しく、興味・関心が持て、また、実施したいと考えていたことがわかる。そして、AI (人工知能)

やロボットが活躍する未来に不安を持っているものの、楽しみだと考えていることがわかった。

また、「MESH のどんなところに興味・関心が持てましたか？楽しかったですか？」という自由記述欄には、「色々なアイデアが思いついたところ」「容易に組めるプログラムで様々な動作が出来ること」「色々なプログラムができて楽しかった」「明るさや振動で信号を入力できる場所」「いろんな使い方があって面白かった」「組み合わせ方によって色々な動きをする場所」「音や動きによって、色々なことができる場所です」「使い方次第で色々な人の助けになるかもという点」「色がカラフルでよかった。親しみやすい。」「機械のすごさを改めて知れた」などの感想を得ることができた。

5. 機器活用における課題・難点:

児童の様子を見ると、楽しそうに意欲的に取り組んでいたが、グループに 1 セットだと、なかなか触れない児童も出てくる。一人 1 セット、あるいは 2 人で 1 セット使用できると、よりよかったのではないかと。

(文責：山形大学 学術研究院・准教授 加納 寛子)