

アンケート

プログラミングの授業について	人数	%
楽しかった	43	69.4
普通	16	25.8
楽しくなかった	3	4.8

数学とプログラミングの関係	人数	%
数学が好きでプログラミングも好き	27	43.5
数学は好きだがプログラミングは嫌い	10	16.1
数学は嫌い・苦手だがプログラミングは好き	22	35.5
数学もプログラミングも嫌い	3	4.8

達成度	人数	%
正方形も色を変えることもできた	22	35.5
正方形の形を作ることができた	20	32.3
正方形も色を変えることもできなかった	20	32.3

21世紀型スキル ルーブリック	人数	%
Communication	38	61.3
Creativity	48	77.4
Collaboration	39	62.9
Social skills	26	41.9
Critical thinking	20	32.3

STEAM教育	人数	%
Math	32	51.6
Art	48	77.4

生徒の感想・学んだこと（主な感想を抜粋）

① プログラミングでおもしろかった部分を書いてください。

- 友達と失敗しながら作っていったところ ・数学は一人で解くことが多いが、友達と作品を完成することが楽しかった。
- プログラミングができた瞬間 ・技術者になっているような感覚になったところ ・指示を記入するだけで、前まで苦労して作っていた建築物などが一瞬で出来たこと。友達と楽しく話し合いながら、プログラミングをすることが出来たこと。
- チームで協力すること ・数式が形となって現れること。
- 一つの作品を作るのに色々なやり方があるところ。
- 自分の考えたことが形になること
- 何回も何回も失敗したけれど、どこが悪かったのかを考えてちょっとずつ直していき、一歩前に進んだ時の達成感が良かったです。
- 授業で学んだ数列を考える事

② プログラミングで苦労した点を書いてください。

- 自分の思うように全くいかないこと
- プログラムのうまくいかない部分を一つ一つ、丁寧にそして確実に対処していくこと
- 変数を使うこと(多数)
- 空間認識(大多数)
- 協力する部分、もう少し話し合えたらよかった。
- 自分の脳内ではうまくいったのに実際に実行してみると全然違うものができてしまう点
- 数学の知識がいるところ
- 数式をしっかりと使うこと

③ プログラミングに必要な能力は何だと思いますか

仲間と1つの問題を解決していくコミュニケーション力(大多数) 空間把握能力(大多数)

思考力、想像力 計算力 規則性に気づく能力

継続力と物事を立体的に捉える力、そして論理力 創造力 基本的な数学の知識と想像力、アイデア 空間把握能力。頭で考えることを鉛筆を使って表せる能力。

自分でアイデアを考えていき、いわゆる創造力が大事だと感じる事ができた

数学の力や、発想力、友達と協力するためのコミュニケーション力だと思います

空間把握能力と計算能力だと思います。 創造性 理解力 修正力

自分で試行錯誤する力と繰り返し検証する力

まとめ

7割の生徒がプログラミングの楽しさを学んだようである。また数学が苦手・嫌いと言った生徒でプログラミングは好きと言った生徒が4割弱もいたことが興味深い。教科書の問題を解くことが数学の授業のメインであるが、数列や変数の利用や空間認識力などいままで学んだ数学の知識を総動員して、トライアンドエラーを繰り返しながら、仲間と1つの作品を作り上げていくプログラミングの授業にかなり成長を感じ、数学の必要性を感じたようである。また一人で学習することの多い数学の授業において、協働作業によってコミュニケーションの必要性をこれから生きていくための必要なスキルと気づいたようである。