

# <東京都江東区>

目的： 東京都立科学技術高等学校1～2年生のスクラッチプロジェクトの34名が、短期集中講座として、江東区立深川第六中学校1年生全員に理科の授業でプログラミングを教える。

実施日：2015年12月21日(月)、22日(火)、24日(木)

内容： 2時間連続授業 9:45-11:35

1日1クラスずつ実施、3クラス (34+34+35=103名)

チーム構成：高校生：ファシリテーター1名、サポーター20名前後。

中学生5-6名を1チームとして、高校生2-3名でサポート。

授業の概要：1年Aクラス スクラッチを使い、全員がシューティングゲームを作成する。

1年Bクラス スクラッチを使い、各自自由に様々なゲームを作成する。

1年Cクラス スクラッチを使い、物が落下するプログラムを作成して、シュミレーションを行う。重力加速度について学習する。



1年Aクラス 高校生ファシリテーター 田中さん



1年Bクラス 高校生ファシリテーター 鈴木さん



1年Cクラス 高校生ファシリテーター 森さん

# <東京都江東区>



総括: 今回の授業では高校生が主体でクラスごとに異なるスタイルの授業を行った。それぞれカリキュラムと進め方に特徴があり、どれも充実した内容であった。また、3回の授業で毎回改善が図られ高校生の創意工夫が見られた点も良かった。高校生がプログラミング教育だけではなく、授業設計もできることが証明された。



1年Aクラス

1年Bクラス



1年Cクラス

# <東京都江東区>

1年Aクラス：スクラッチを使い、全員がシューティングゲームを作成する。

クラス全員が同時進行でゲームを作成するスタイル。

- ・良かった点：授業のステップごとに何を学ぶのかの説明があり、クラス全員が同じペースで作品を作る。計画通りのプログラミングの学習ができた。どのようなプログラミングを作るのかを考え、実際にプログラミングして、うまくいかない原因を分析し、改善を繰り返し、最終的に期待した作品を完成させるという、課題解決型の学習を体験することができた。
- ・改善点：自由度が少なかった分、高校生のサポーターが活躍できるシーンが少なかった。サポーターの数が少ない場合に最適なやり方。



理科の担任の先生と

クラス担任の先生と  
高校生ファシリテーター



試行錯誤を繰り返し、シューティングゲームを作成

# <東京都江東区>

1年Bクラス:スクラッチを使い、各自自由に様々なゲームを作成する。

最初の30分程度で全員にスクラッチの基本的な使い方を教え、その後は中学生1人1人が異なるゲームを作成するスタイル。

- ・良かった点: 高校生のサポーターも大いに活躍でき、中学生もそれぞれ異なるタイプのゲームを作成することができ、創意工夫を刺激する楽しい授業だった。他の人が作成したゲームを注意深く見る(観察する)ことで、色々な発見があり、理科の学習で大切な観察と分析の面白さを体験できた。
- ・改善点: 大半の授業時間が自由作成のため、中学生の学習レベルに多少のばらつきが見られた。サポーターの数が多い時に理想的なやり方。



真剣に学ぶ!

高校の金子先生の今日の授業のレビュー風景  
今回は高校生にとっても授業!

中学校校長 加藤光一先生  
からお褒めと感謝のメッセージ



様々なゲームが発表された。  
プレゼンテーションの楽しさ、他人の作品から学ぶことを体験。

# <東京都江東区>

1年Cクラス スクラッチを使い、物が落下するシュミレーション用のプログラムを作成して、重力加速度について学習する。

1時間目は、全員にスクラッチの基本的な使い方を教えて、物が落下するシュミレーション用のプログラムを作成。2時間目は中学生ごとに異なる物や背景を作成して、プログラミングの学習を進め、最後に重力加速度をプログラミングした。

・良かった点: Aクラス(統一的)とBクラス(自由度が高い)の中間を意識した内容で、バランスのとれた授業時間配分だった。

今回の授業が理科の授業時間であることも考慮した内容で、高校生が理科の授業設計を行うことができることを証明した。

・改善点: 中学3年生で習う重力加速度の先取り授業として行った。  
あと1時間あれば、コンピューターシュミレーションで、数学や物理の原理(等加速度運動)を、効率よく学習させるモデル授業になるでしょう。



理科の担任の先生も楽しそう



政府や教育委員会からの参観もありました



1年Cクラス 物が落下するシュミレーションを行うプログラム

# ＜東京都江東区＞ ・深川第六中学校の授業参観者

総務省 情報流通行政局  
情報通信利用促進課  
課長 御厩祐司様  
課長補佐 岡崎浩幸様  
主査 丸山和子様  
政策係長 芝山隆治様  
株式会社 日本HP  
島田昌彦様  
松本英樹様  
川邑和代様  
NPO法人スーパーサイエンスキッズ  
理事長 瓜谷輝之

東京都東部学校経営支援センター支所  
学校経営支援Dチーム  
(科学技術高校担当チーム)  
学校経営支援担当課長 善本久子様  
江東区教育委員会指導室  
指導主事 金原 崇様  
東京都立科学技術高等学校  
校長 赤石定治様  
江東区立深川第六中学校  
校長 加藤光一様

