

# 令和6年度 釧路高専出前授業 指導案

小学2・3・4・5・6年生向け，中学1・2・3年生向け

## テーマ：No.2「ゲームから学ぶデータサイエンス シリーズ」

講師： 電子工学分野 渡邊 駿

### 1. 指導目標

面白いゲームには高度なデータサイエンスの技術や知識が必ず活用されている。この授業ではゲームを通してデータサイエンスとその技術と知識について知り，演習を通して理解を深める。

### 2. 指導内容

ゲームを使って，数や個数を表にまとめる方法を知り，グラフの書き方を知る。その表とグラフからゲーム内で起きている現象とその特徴を見出す。そして，より高度なサイボーグの実現に必要とされている医学と工学，AI技術について学ぶ。

(シリーズ内容)

1. 表とグラフ (推奨：小学2年)
2. 表と棒グラフ (推奨：小学3年)
3. データと時系列グラフ (推奨：小学4年)
4. データと円・帯グラフ (推奨：小学5年)
5. データ特徴の計算方法 (推奨：小学6年)
6. データ特徴の表現方法 (推奨：中学1年)
7. データ特徴の比較 (推奨：中学2年)
8. データ特徴と確率表現 (推奨：中学3年)
9. コンピュータを使ったデータ特徴の計算とグラフ化 (推奨：中学3年～)
10. コンピュータを使った高度なデータ特徴の計算方法 (推奨：中学3年～)
11. 仮説とデータ (推奨：中学3年～)
12. 確率とゲームプログラミング (推奨：中学2年～)
13. ゲームのガチャとリアルガチャの確率 (推奨：中学2年～)

(講義可能人数)

全クラス1教室での対応も可能

但し，演習を伴う座学なので1クラス単位の実施が良い

(講義で使用するもの)

- ・パソコン/タブレット  
ゲームをプレイするために外部のネットに接続できること  
釧路高専のノートPCの貸し出しも可能
- ・表計算ソフト (シリーズ8以降)

### 3. 学習キーワード

小学指導要領・第2章 各教科・第3節 算数，データの活用

中学指導要領・第2章 各教科・第3節 数学，データの活用

### 4. 授業展開

段階	学 習 活 動	留 意 点	時間
導入	(座学) 自己紹介		2分
	(座学) 授業内容とゲーム説明  (ゲームの例) <b>【ねらい   1~11 共通】</b> ゲームには様々な算数/数学，高度なデータ処理，統計学の知識が活用されていることを知ること。		8分

(演習) 練習問題

10分

ひょうとグラフ

なまえ \_\_\_\_\_

れんしゆう

- (1) ?ボックスをタップしてでてきたものをきろくしよう。
- (2) きろくしたOのかずをひょうにかきこもう。

	きろく										ひょう
	1かい	2かい	3かい	4かい	5かい	6かい	7かい	8かい	9かい	10かい	かず
リンゴ	○	○					○			○	4
モモ			○					○			2
スイカ					○				○		2
けむし				○		○					2

- (3) ひょうのかずをグラフにOでかきこもう。
- (4)クイズ どれがいちばんおいしいですか？

グラフ				こたえ _____
○				(5)クイズ どれがいちばんすくないですか？
○				
○	○	○	○	こたえ _____
○	○	○	○	
リンゴ	モモ	スイカ	けむし	

(練習問題の例)

【ねらい | 1~11 共通】

ゲームと練習問題を通してこの授業で学ぶ全体像を知ってもらうこと。

【ねらい | 12】

様々なゲームで使用されている数学的要素(ランダムと確率など)と統計学について知ること。

【ねらい | 13】

コイントスとサイコロ, ジャンケンなどの現象を確率で表現できることを知ること。

(演習) 問題 1 ~

もんだい1

- (1) ?ボックスをタップしてでてきたものをきろくしよう。
- (2) きろくしたOのかずをひょうにかきこもう。

	きろく										ひょう
	1かい	2かい	3かい	4かい	5かい	6かい	7かい	8かい	9かい	10かい	かず
リンゴ											
モモ											
スイカ											
けむし											

- (3) ひょうのかずをグラフにOでかきこもう。
- (4)クイズ どれがいちばんおいしいですか？

グラフ				こたえ _____
				(5)クイズ どれがいちばんすくないですか？
				こたえ _____
リンゴ	モモ	スイカ	けむし	

(問題の例)

【ねらい | 1】

表とグラフについて知ってもらい, 記録(データ)から表とグラフを書けるようになること。

表とグラフから記録(データ)の特徴を読み取ることができるようになること。

【ねらい | 2】

記録(データ)と表から棒グラフを書けるようになること。

表とグラフから記録(データ)の比較と違いを読み取ることができるようになること。

【ねらい | 3】

モノの時間変化を記録し, 複数の折れ線グラフを書けるようになること。

表と折れ線グラフから, 記録(データ)の特徴と違いを読み取ることができるようになること。

展開

10~分

	<p><b>【ねらい   4】</b> 記録（データ）と表から、円グラフと帯グラフを書けるようになること。円グラフと帯グラフから、記録（データ）の特徴と違いを読み取ることができるようになること。</p> <p><b>【ねらい   5】</b> 記録（データ）から平均と中央値、最頻値を求められるようになること。記録（データ）からヒストグラム（度数分布）を書けるようになること。記録（データ）の違いと特徴（平均・中央値・最頻値）を読み取ることができるようになること。</p> <p><b>【ねらい   6】</b> 記録（データ）からヒストグラム（度数分布）と累積度数分布を書くことができるようになること。 記録（データ）からゲームにおける現象の確率表現について説明することができるようになること。</p> <p><b>【ねらい   7】</b> 記録（データ）から四分位範囲、箱ひげ図を書くことができるようになること。 記録（データ）の違いと特徴（四分位範囲・箱ひげ図など）を読み取ることができるようになること。</p> <p><b>【ねらい   8】</b> 記録（データ）からコイントスとサイコロ、ジャンケンなどの現象が確率で表現できることを知ること。</p> <p><b>【ねらい   9】</b> コンピュータを利用して記録（データ）の特徴（平均・中央値・最頻値・ヒストグラム・四分位範囲・箱ひげ図など）を求められるようになること。</p> <p><b>【ねらい   10】</b> コンピュータを利用して記録（データ）の特徴（散布図・相関関係など）を求められるようになること。 記録（データ）から記録間の関係について読み取ることができるようになること。</p> <p><b>【ねらい   11】</b> コンピュータを利用して記録（データ）の特徴（ヒストグラムなど）を求められるようになること。 記録（データ）を確率で表現する方法と検定について説明することができるようになること。</p> <p><b>【ねらい   12】</b> ランダム性と確率の活用による面白いゲームの作り方を知り、実際にコンピュータを使用してプログラミングをすることで確率について理解を深めること。</p> <p><b>【ねらい   13】</b> コンピュータを利用して、ゲームのガチャとリアル世界のガチャガチャの違いについて知り、独立した確率表現、場合の数などについて知ること。</p>		
まとめ	<p>(座学) まとめ</p> <p>(座学) 学校紹介</p> <p>(座学) アンケート実施</p>		<p>3分</p> <p>5分</p> <p>2分</p>

●希望する教室：普通教室 理科室 体育館 グラウンド その他

●用意してもらう物：プロジェクタ モニタ 電源ドラム はさみ のり

カッター その他

●会場入り時間：実施する授業の30分前

●連続しての授業の可否：可・不可（〇〇分のインターバルが必要）

※ 出前授業を希望する学校において GIGA スクール端末（一人一台）を本出前授業で使用できない場合、本校のノート PC を人数分貸し出す形で実施を希望。