

情報科教育法b

第6回

スケジュール 2023

授業	Date	開催	内容
1	8/28	梅田C	ガイダンス、様々な模擬授業を見る
2	8/28	梅田C	情報Ⅰ～情報社会と問題解決
3	8/28	梅田C	情報Ⅰ～コミュニケーションと情報デザイン
4	8/28	梅田C	アクティブラーニングとチーム・ティーチングについて
5	8/29	梅田C	情報Ⅰ～コンピュータとプログラミング
6	8/29	梅田C	情報Ⅰ～情報通信ネットワークの活用
7	8/30	梅田C	チーム・ティーチングの模擬授業（10分×5人）
8	8/30	梅田C	模擬授業（15分×4人）
9	8/30	梅田C	模擬授業（15分×4人）
10	8/31	梅田C	情報Ⅲについて
11	8/31	梅田C	情報Ⅲについて＋指導演
12	9/1	梅田C	模擬授業（30分）
13	9/1	梅田C	模擬授業（30分）
14	9/1	梅田C	模擬授業&総括（30分）

本日の内容

- 前回の演習のピクトグラミング課題を発表し、それぞれの何を表しているのか、どういう課題であったのかを考える
- 情報Ⅰ「情報通信ネットワークの活用」について

ピクトグラミングなら

- コードを体で体験できるので、直感的にわかりやすいが、特殊なコードの描き方なのでわかりづらい
- 前回の情報のデザインとプログラミングを1つにまとめて授業の展開が考えられる
- 動きだけから、コードを考える勉強もできる
- OSに依存しない

高等学校の情報教育について

情報Ⅰ

- (1) 情報社会の問題解決
- (2) コミュニケーションと情報デザイン
- (3) コンピュータとプログラミング
- (4) 情報通信ネットワークとデータの活用

情報Ⅱ

- (1) 情報社会の進展と情報技術
- (2) コミュニケーションとコンテンツ
- (3) 情報とデータサイエンス
- (4) 情報システムとプログラミング
- (5) 情報と情報技術を活用した問題の発見・解決の探究

4. 情報通信ネットワークの活用

情報通信ネットワークや情報システムにより提供されるサービスを活用する活動を通して

- 情報の科学的な見方・考え方を働かせ
- 情報通信ネットワークや情報システムの仕組みを理解
- データを蓄積, 管理, 提供する方法, データを収集, 整理, 分析する方法, 情報セキュリティを確保する方法を身に付ける
- 目的に応じて情報通信ネットワークや情報システムにより提供されるサービスを安全かつ効率的に活用する力
- データを問題の発見・解決に活用する力を養う

4. 情報通信ネットワークの活用

1. 情報通信ネットワークの仕組み
2. 情報通信ネットワークの構築
3. 情報システムが提供するサービス
4. さまざまな形式のデータとその表現形式
5. 量的データの分析
6. 質的データの分析
7. データの形式と可視化

4. 情報通信ネットワークの活用



情報通信ネットワークの仕組み

- 身近なLANについて考える
 - LAN: Local Area Network
 - 家庭、コンビニ、学校など
 - IoT (Internet of Things)



- 有線LANと無線LANの違い

- 情報通信ネットワークの
プロトコル

- OSI7階層

7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	

情報通信ネットワークの仕組み

- 身近なLANについて考える
 - LAN: Local Area Network
 - 家庭、コンビニ、学校など
 - IoT (Internet of Things)



- 有線LANと無線LANの違い

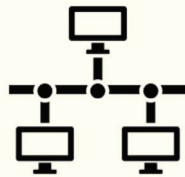
- 情報通信ネットワークの
プロトコル

- OSI7階層

7	アプリケーション層	アプリケーション間のやり取り
6	プレゼンテーション層	データの表現形式
5	セッション層	接続の手順
4	トランスポート層	データ通信の制御
3	ネットワーク層	インターネットワークでの通信
2	データリンク層	同一ネットワーク上での通信
1	物理層	ケーブルや電気信号やコネクタなど

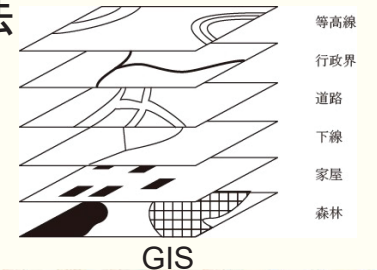
情報通信ネットワークの構築

- 小規模なLANの構築と情報機器
- 情報機器をLANに参加させる方法
 - Wi-Fiの接続など
- 無線LANの構築に関するセキュリティ
 - IEEE802.11 の規格, 暗号化方式, SSID の設定, DHCP の設定, フィルタの設定など
 - 11b / 11g / 11a / 11n / 11ac / 11ad / 11ax
- ネットワークのトラブル



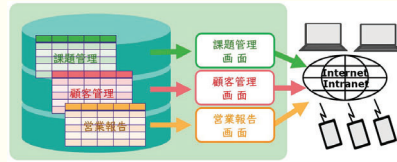
情報システムが提供するサービス

- 情報システムが提供するサービス
 - 商業, 金融, 通信, 交通, 気象, 教育, 行政など
- オープンデータの重要性とその活用
- データの蓄積・管理・提供する方法
- 国や地方公共団体が提供するオープンデータ
- GISを用いたデータの可視化と問題発見

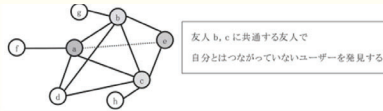


さまざまな形式のデータとその表現形式

- リレーショナルデータベース
- データの様々な表現
 - グラフ構造, 行列構造
- WebAPIによるデータの取得
 - XML, Json
- キー・バリュー形式のデータの処理・蓄積
- キー・バリュー形式のデータを用いた問題発見



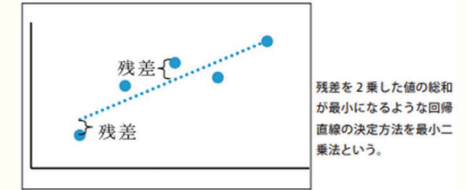
© 住友電エシステムWEBより



17

量的データの分析

- 量的データと質的データ
 - 量的データ: 年齢, 身長, 血圧値など、数量として測定できる
 - 質的データ: 分類(カテゴリー)として測定できる
- 量的データ間の関係
- 単回帰分析を用いた値の推測
- 量的データの統計的仮説検定
 - Z検定, t検定, χ^2 検定



図表4 回帰直線と残差

18

質的データの分析

- 質的データの種類とその扱い
 - アンケートの結果など
 - リッカート尺度

例) 5段階評価

- 10人が今の感情を5段階で評価したときの分析

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
楽しさ	1	2	3	3	5	1	5	5	1	4
嬉しさ	4	4	5	5	3	4	1	3	5	2

19

質的データの分析

- 質的データの種類とその扱い
 - アンケートの結果など
 - リッカート尺度

例) 5段階評価

- 10人が今の感情を5段階で評価したときの分析

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
楽しさ	1	2	3	3	5	1	5	5	1	4
嬉しさ	4	4	5	5	3	4	1	3	5	2

	平均
楽しさ	3.0
嬉しさ	3.9

?

20

質的データの分析

質的データの種類とその扱い

- アンケートの結果など
- リッカート尺度

例) 5段階評価

10人が今の感情を5段階で評価したときの分析

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	M
楽しさ	3	1	2	1	3						3	1	2	1	3	3
嬉しさ	1	1	3	3	3						1	1	3	3	3	4
楽しさ	1	2	3	3	5	1	5	5			3	1	2	1	3	3
嬉しさ	4	4	5	5	3	4	1	3	5	2	1	1	3	3	3	4

	平均
楽しさ	3.0
嬉しさ	3.9

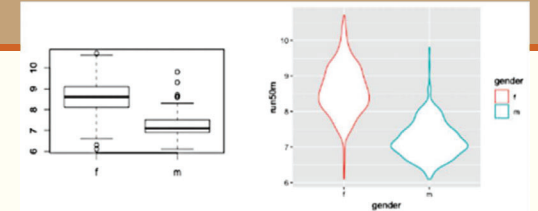
21

データの形式と可視化

質的データとその種類

データの分析と可視化

データの可視化と問題発見



図表1 箱ひげ図とヴァイオリンプロット

22

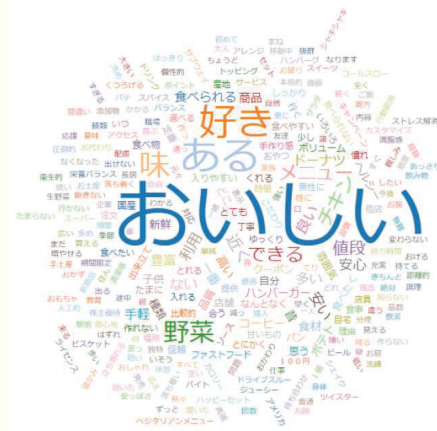
他のデータ分析

テキストデータの扱いについて

テキストデータの可視化

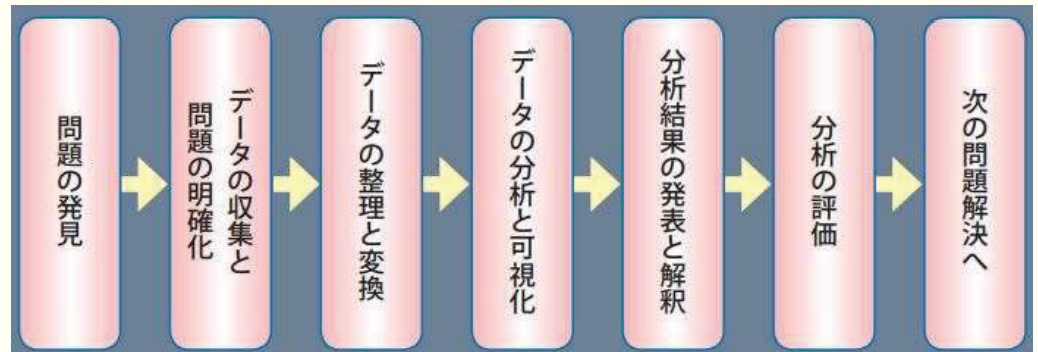
- データマイニング

テキストの分析とその可能性



23

全体を通じた学習の流れ



24

演習

- 情報 I (4) 情報通信ネットワークの活用について、テキストデータの可視化、テキストの分析とその可能性をやってみよう(ワードクラウド)
 - 学習指導要領を分析してみよう
 - 情報 I
 - 情報 II
 - 専門教科情報の各科目
 - 分析した結果から言えることを考えてみよう
 - 次の時間の最初に発表

25

1. 情報 I

2. 情報 II

3. 情報産業と社会

4. 情報の表現と管理

5. 情報セキュリティ

6. 情報テクノロジー

7. 情報システムのプログラミング

8. ネットワークシステム

9. データベース

10. 情報デザイン

11. コンテンツの制作と発信

12. メディアとサービス

13. 課題研究

14. 情報実習(情報システム分野+コンテンツ分野)

26

課題

1. 自宅でWi-Fiにつながっているスマートフォンが繋がらなくなった場合に、考えられる問題を挙げよ。
 2. 日本において、スマートスピーカーがあまり流行しない理由について考えよ。
 3. 日本においてFree Wi-Fiが少ない理由について調査せよ
- 提出: Googleフォーム
 - 締め切り: 9/1の17時まで

27

15分の模擬授業

• 内容: 情報セキュリティの確保

- 高等学校: 資質・能力を身に付けるためのねらいを明確にした「主体的・対話的で深い学び」が実現するよう工夫された授業
- テーマに沿った1単位時間の授業計画を立て、指導案(※注意参照)を作成し、導入から展開にかけての最初の10分間
- ペアワーク等、児童・生徒役が対面したり、近づいたりする授業はできません。また、配布物等を児童・生徒役に渡すことは不可(※注意)指導案は、A4サイズの紙片1枚にまとめてください。

28

15分の模擬授業

- 内容: 情報社会の問題解決
- 人工知能やロボットなどの恩恵が多く得られる生活になるように、生徒自身に考えさせる工夫を入れた授業
- 高等学校: 資質・能力を身に付けるためのねらいを明確にした「主体的・対話的で深い学び」が実現するよう工夫された授業
- テーマに沿った1単位時間の授業計画を立て、指導案(※注意参照)を作成し、導入から展開にかけての最初の10分間
- ペアワーク等、児童・生徒役が対面したり、近づいたりする授業はできません。また、配布物等を児童・生徒役に渡すことは不可(※注意)指導案は、A4サイズの紙片1枚にまとめてください。