

情報を活用し情報社会に参画するため
にデータベースを科学的に理解する

第6回全国高等学校情報教育研究会

1

はじめに

2

Only One Thing...

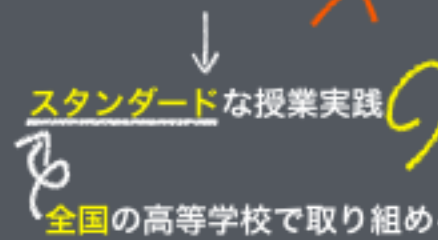
3

This is very simple.

4

私の目指すもの

先進的な授業実践



5

今日の話題はほんのちいさな話題

社会と情報



この話題

6

今回の発表の問題意識

7

昨年度のこの場での発表で……


8

「社会と情報」でも

「データベース」の学習を

9

昨年度の発表で残していた課題



手順をなぞる学習
を脱却できていない

↓

社会の中の情報
考えさせる仕掛け

10

データベースを学ぶ意義

11

学習指導要領では

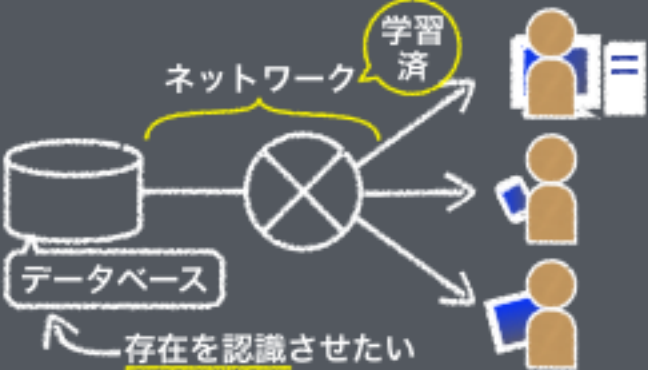
(4) 望ましい情報社会の構築

- ア 社会における情報システム
- イ 情報システムと人間

望ましい情報社会の構築のために、
どのような情報システムが必要か？

12

情報システムのしくみと成り立ち



データベース

ネットワーク

学習済

存在を認識させたい

13

データベースは身近な存在



Webサービス

Webサービス


情報端末内部

App

App

14

情報システム開発の工程



要件定義

外部設計

内部設計

プログラミング

テスト

運用

上流工程
への関わり

15

技術的な深入りは不要

SQL

DBMS

必ずしも扱う必要はない

16

理解させたいデータベースの概念



問い合わせ

検索再利用

関連付け

結合

DATA

DATA

DATA

DATA

17

実世界のモデル化

実世界

もの見方・考え方

モデル化

設計

18

教科書通りで大失敗

19



20

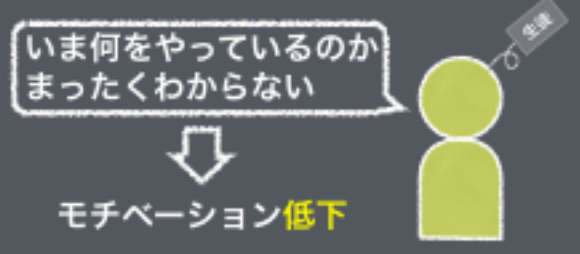
失敗の原因その1

正規化の先に何が待っているかわからない

いま何をやっているのか
まったくわからない

↓

モチベーション低下



21


失敗の原因その2

設計中心に授業を組んでしまった

↑
これまでには
全くない概念

??

一年間の流れを
無視してしまった



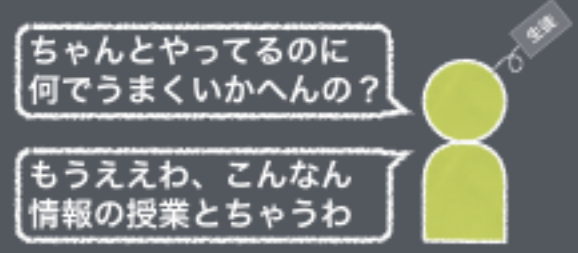
22

失敗の原因その3

ツールの不具合に本質が見えなくなった

ちゃんとやってるのに
何でうまくいかへんの?

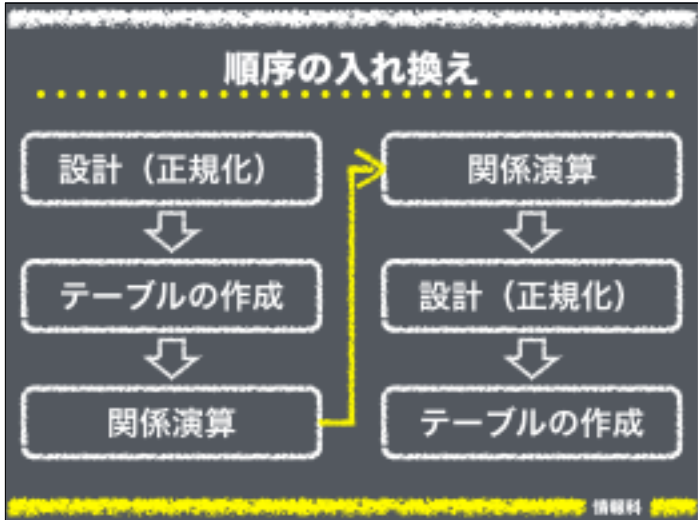
もうええわ、こんな
情報の授業とちゃうわ



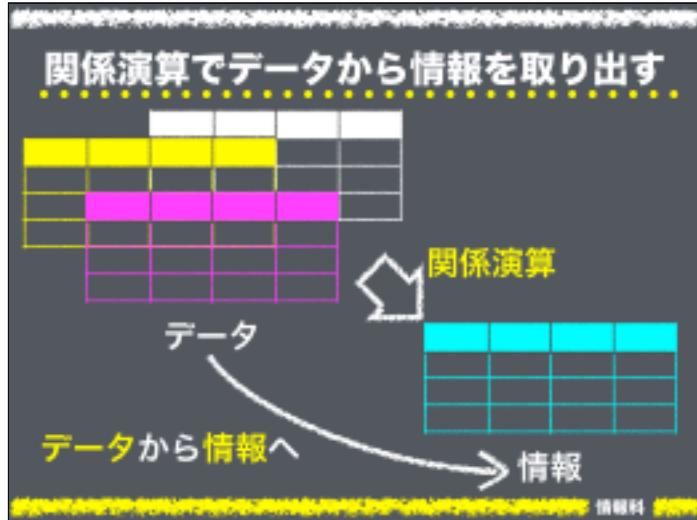
23

「見通し」で理解促進

24



25



26

この年の総括

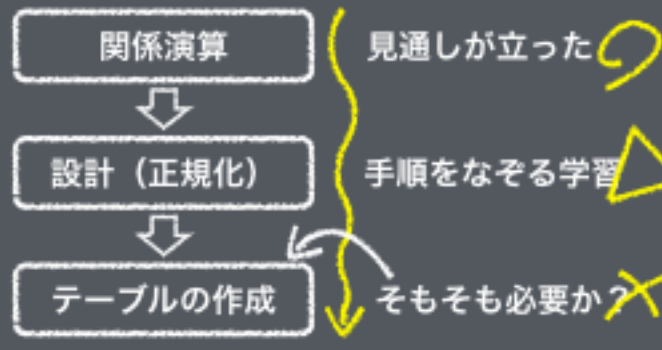
```

    graph TD
      A[関係演算] --> B[設計 (正規化)]
      B --> C[テーブルの作成]
  
```

見通しが立った

手順をなぞる学習

そもそも必要か?



27

2012年度の実践

28

流れの再構築

実世界と情報の活用



関係モデル



関係演算

29

「私たちの生活と情報システム」

30

情報システムとデータベース

これまでの取り扱い

どのようなデータが扱われているか



データベースが働いていることを強調

書籍情報
蔵書情報
利用者情報
貸出状況



31

情報システムとデータベース

「連携」に重点を

注文番号⇒伝票番号

注文番号



注文番号

「配送中」



伝票番号

「配送中」

伝票番号で照会

32

図書館に必要な情報は？



どんな本？

どの本がどの書庫に

誰が借りた

どの本を誰に貸した

33

コンビニで必要な情報は？



誰が買ったか

いつ買ったか

何を買ったか

34

蓄積された情報からわかることは？

誰が買ったか

いつ買ったか

何を買ったか

この店舗ではどのような商品がよく売れるか？

この店舗ではどの時間帯にどのような商品がよく売れているか？

この店舗ではどのような年齢層にどのような商品が人気か？

35

バーコードにひもづいた情報



商品名

メーカー

金額

値引き情報

36

ポイントカードにひもづいた情報

氏名	住所
生年月日	申し込んだサービス
現在のポイント	購入履歴

37

関係モデル

38

「関係」とは？

データ

39

「関係」とは？

40

「関係」とは？

客名	年齢	品名	メーカー
手塚くん	29	すくな〜いお茶	佐藤園
赤塚くん	20	たのしい牛乳	ネイジ
藤本くん	21	鳥龍茶	ヨントリー
我孫子くん	22	ヘクシMEX	ヘクシコーラ

関係モデル=データを表形式で管理する

41

「関係」を考える演習

例題

商品Aは1,000円、商品Bは1,500円、商品Cは2,000円、商品Dは2,500円だ。

42

「関連」を読み取らせる演習

社員ID	氏名	部門コード	年齢
1001	佐藤 聡志	B01	35
1002	鈴木 剛夫	B02	37
1003	高橋 孝男	B03	29
1004	田中多奈美	B01	23
1005	伊藤雄斗志	B03	29

部門コード	部門名
B01	総務部
B02	営業部
B03	開発部

多 ↑ 1

佐藤聡志さんの部門はどこ？

43

関係モデルを考えさせる演習

図書館に必要なフィールドは？
関係同士をどのように関連させる？

44

関係演算

45

関係演算でデータの取り出し

データベース学習ツールを利用

46

結果

47

生徒の声から

日々の生活で、至るところでデータですが使われていること知りました。普段の生活で少し意識すれば楽しそうだなと思った。

この単元では情報という授業の総まとめのようなものだと感じました。やっぱり情報とは、様々なことを伝えたり、聞いたり、読み取るということなんだなと思いました。

48

データベース学習の方向性

```

    graph TD
      A[実世界と情報の活用] --> B[関係モデル]
      B --> C[関係演算]
  
```

49

データベース学習による効果

```

    graph BT
      A[情報社会に参画する態度]
      B[情報活用の実践力]
      C[情報の科学的な理解]
      B --> A
      C --> A
      D[それぞれの要素を含んでいる]
      D --- B
      D --- C
  
```

50

おわりに

```

    graph TD
      A[知恵] --> B[実践]
      B --> C[充実]
      C --> A
  
```

51

一緒に探求してみませんか？

52