

情報 I を意識して
「情報デザイン」で
問題解決をやってみた



神奈川県立茅ヶ崎西浜高等学校

情報科 教諭 鎌田高徳

2019/12/27

実践事例報告会

全体を通じた進め方では すべて**問題の発見**から

◆全体を通じた学習活動の進め方

【全体を通じた学習活動の目的】

- ・情報や情報技術を活用して身近な問題を発見し、解決策を提案する

【全体を通じた学習活動の流れ】

情報技術の活用や情報社会の構築について、問題の発見から分析、解決方法の提案、評価、改善まで、一連の学習活動を行う。



問題発見は、グループで行う授業を計画するにあたり、留意しておくべきこととして、

- ① グループの人数を何人に設定するか
- ② 全体の時間をどの程度に設定するか
- ③ 取り上げる問題のレベルや自由度をどの程度に設定するか
- ④ 前知識やフィールドワークをどこまで想定するか
- ⑤ 進行管理などの制度を行うか
- ⑥ 情報発信や発表をどのように行うか
- ⑦ 振り返りや次の問題解決への動機付けをどのように行うか

などが挙げられる。この單元では中学校までの学習を前提としているが、上記①から⑦は密に関連し影響もあっているため、学校の状況や生徒の実態等に応じて調整すると良いだろう。

| | |
|-----|---|
| ①人数 | ・少なすぎると十分な議論が期待できず、グループ数が増えるため授業方法の工夫や、穴埋めが必要となる。 ・多ければ多いほど、協働作業の場が増えるが、取り組みに課題が生じる生徒は出てくる可能性が増える。 |
| ②時間 | ・一連の問題解決が行われるだけの十分な時間が確保される。 ・アーム、発表、振り返りの方や内容などにより、大きく左右される。 ・始めのうちは問題発見のみとし、扱う問題もある程度具体的にして与えたりするなど、授業設計を工夫することで時間を調整しながら進めることも考えられる。 |

◆全体を通じた学習活動の進め方

【全体を通じた学習活動の目的】

- ・情報伝達やコミュニケーションのために、必要に応じて情報をデジタル化し、表現のためのメディアを選択し、情報の構造に基づいてデザインする力を育成する

【全体を通じた学習活動の流れ】

情報のデジタル化や、コミュニケーションとメディアの関係を理解し、情報の構造と関係性を適切に表現した学びの場について作成、評価、改善を繰り返すことで、情報伝達やコミュニケーションにおける問題を解決するための一連の学習活動を行う。



問題解決学習をグループで行う授業を計画するにあたり、留意しておくべきこととして、

- ① 情報をデジタル化する際の取り扱い
- ② デザインの対象の設定
- ③ デザインのための情報収集
- ④ メディアの選択
- ⑤ 用意するツール
- ⑥ 評価、改善のサイクル

| | |
|-------------------|---|
| ①情報をデジタル化する際の取り扱い | ・デジタル化は用途に応じて適切な方式を選択する必要がある。 ・Webサイトの作成では、適切な文字コードを選択しなければならない。 ・画像については、主に写真がイラストによって、ファイル形式が異なる、向きがある。 |
| ②デザインの対象の設定 | ・各種の視覚法を用いてデザインの対象を見つけて出すことが理想だが、生徒によっては対象が見つからない場合もある。 ・教員がデザインの対象を設定する場合は、生徒に身近な題材（学校内など）であれば取り組みやすいが、地域と連携して題材（イベントの紹介など）が用意できれば、より充実した学習活動になる。 |

◆全体を通じた学習活動の進め方

【全体を通じた学習活動の目的】

- ・自然現象や社会現象の観測点を発見し、コンピュータやプログラミングを活用した解決策を提案する。

【全体を通じた学習活動の流れ】

観測点や社会現象の観測の発見から分析、コンピュータやプログラミングを活用した解決方法の提案、評価、改善まで、一連の学習活動を行う。



コンピュータやプログラミングを活用した授業を計画するにあたり、留意しておくべきこととして

- ① 観測点や社会現象の観測の発見
- ② プログラミングの習熟度やスキルに合わせた対応
- ③ データベースやデータベース管理システムの観測点を発見させる
- ④ 観測点や社会現象の観測点に活用する
- ⑤ シミュレーションを用いた観測データの活用

などが挙げられる。この單元では中学校までの学習を前提としているが、上記①から⑤は密に関連し影響もあっているため、学校の状況や生徒の実態等に応じて調整すると良いだろう。

| | |
|--------------------------------|---|
| ①観測点や社会現象の観測の発見 | ・プログラミングを行う時は、内容を知らずにプログラミングを行う状態にする。 ・プログラミングによる解決方法は1つでなく、様々な解決方法があることを伝える。 ・プログラミングで問題を解決できたとしても、より複雑な処理が必要ないか、問題を細分化し、知覚を正確にした学習を提案させる。 |
| ②プログラミングの習熟度やスキルに合わせた対応 | ・プログラミングは慣れていない生徒については、関心が覚悟することにより活動しやすくする必要があるが、自ら解決していく生徒も出てくるため、生徒同士で協働して問題を解決させてプログラミングさせる機会を取り入れる。 |
| ③データベースやデータベース管理システムの観測点を発見させる | ・プログラミングは慣れていない生徒については、プログラミングは慣れていない生徒へのフォローやバックアップが必要。あるいは生徒同士としてプログラミングしながら説明させるなどの教える活動を取り前向きに、理解を深めさせる。また、完成したプログラムをより発展させる対応がないか、Webで調べ学習させる活動を取り入れる。 |

◆全体を通じた学習活動の進め方

【全体を通じた学習活動の目的】

- ・情報通信ネットワークの構築、活用ができ、データベースやWeb上のテキストデータ、オープンデータ等を利用し、可視化、分析する力を育成する。

【全体を通じた学習活動の流れ】

データベースやWeb上のテキストデータ、オープンデータ等を利用し、可視化、分析する力を育成する。



データベースやWeb上のテキストデータ、オープンデータ等を利用し、可視化、分析する力を育成する。

実践に関しては、以下の各項目に内容が記載して行うことが望ましい。

| | |
|---------------------------|--|
| ①情報通信ネットワークの仕組みとデータの整理・管理 | 項目(ア)「情報通信ネットワークの仕組み」と(イ)「データの整理・管理」に関しては、情報通信ネットワークを活用した学習システムについて考え、そのデータを整理する仕組みやそのセキュリティについて調べ、安全な学習システムと構築が、考慮することなどが考えられる。また、情報通信ネットワーク上のデータは、リレーショナルデータベースのような形で管理されているものばかりではなく、様々な形で管理されていることにも留意して理解が必要である。 |
| ②データの整理・管理とデータの分析 | 項目(イ)「情報の整理・管理」と(ウ)「情報の分析」に関しては、情報通信ネットワーク上のデータがリレーショナルデータベースの形式のものやそれ以外の形式のものも取り込み、分析や可視化しやすいように整理、変換する必要性などが考えられる。授業20のオープンデータの活用や学習25などで取り込んだテキストやウェブ上のデータを、直接的にWeb上のテキストや画像として取り込んだデータで検索できるものや可視化や分析が可能になるように整理し、活用することによって目的の項目の傾向を把握することができ、Web上のデータなどから必要な情報を取り出し、活用しやすくなるなどではないか、それを資料/集約/分析の活用を駆使して、整理することによって、可視化や分析の手段が活用できることを理解させたい。 |

人を悩ませるデザイン



色分けしたら
迷わないん
じゃないかな

HOT COFFEE

R

REGULAR

L

LARGE

ICE COFFEE

R

REGULAR

L

LARGE

枠を設けて
立てに並べたら
迷わないのでは

HOT COFFEE

L LARGE

M MEDIUM

ICE COFFEE

L LARGE

M MEDIUM

アイスコーヒー **ホットコーヒー**

並 大 並 大

並 大 並 大

HOT **ICE**

M M

L L

ホットコーヒー
HOT COFFEE


大きい LARGE


普通 REGULAR

アイスコーヒー
ICE COFFEE


大きい LARGE


普通 REGULAR

4階

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|
| | |  |  | | |
| | | | | | |
| 1年A組 プロジェクト マッピング 11時～12時 13時～14時 | 2年D組 E-Sports大会 11時～12時 1年B組 美女と野獣 (劇) 13時～14時 | | | 2年A組 愛にできることは まだあるかい 演奏 13時～14時 | 3年C組 プラネタリウム 13時～14時 |

15時には校外に出ておいてください

公開された教室以外への出入りはご遠慮ください

写真撮影、動画撮影などの生徒、教師への肖像権には配慮をお願いします

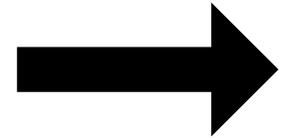
PowerPointで 要素と矢印をコピーして図解化演習

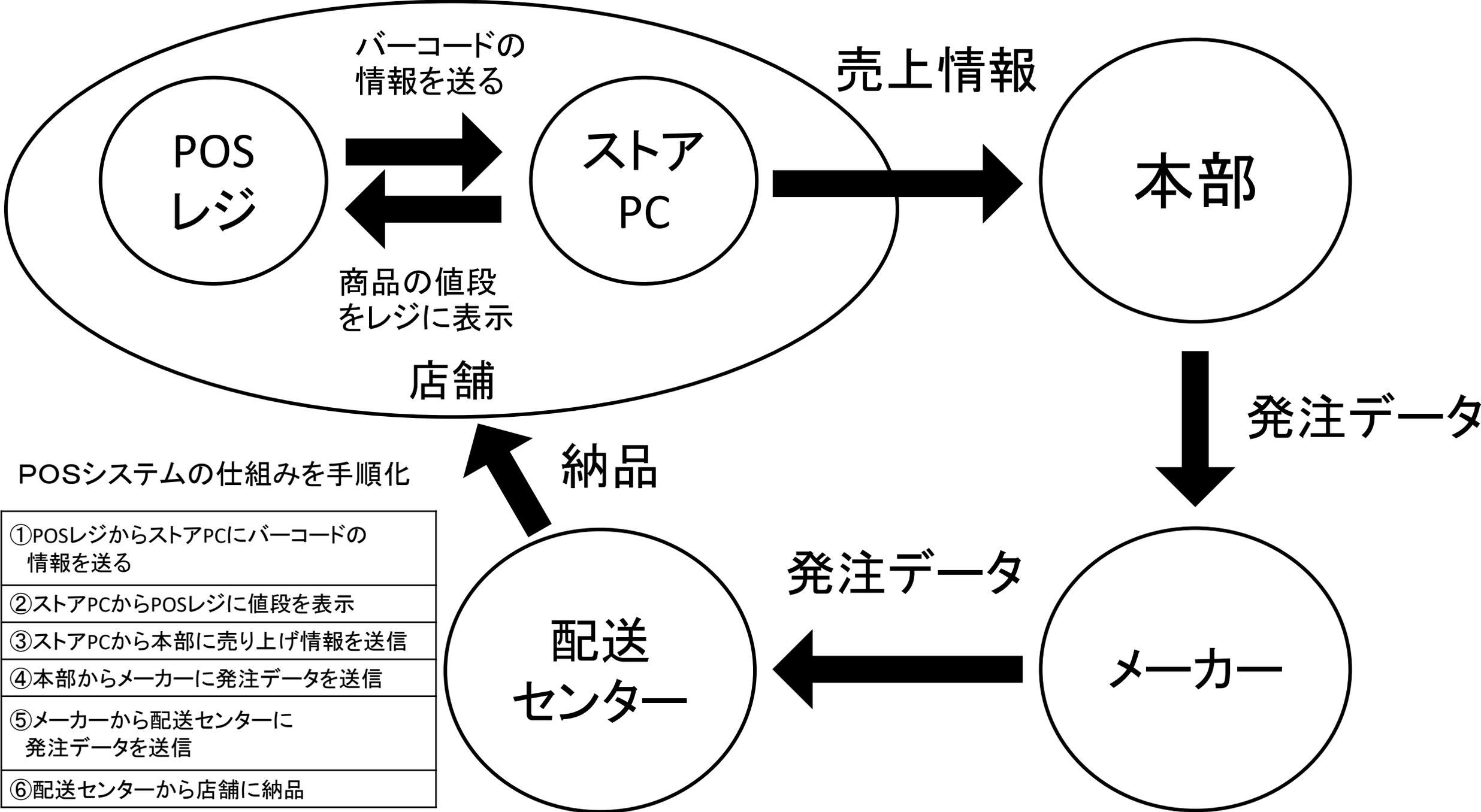
要素

関係

要素

大きな要素





POSシステムの仕組みを手順化

- | |
|-------------------------------|
| ①POSレジからストアPCにバーコードの 情報を送る |
| ②ストアPCからPOSレジに値段を表示 |
| ③ストアPCから本部に売り上げ情報を送信 |
| ④本部からメーカーに発注データを送信 |
| ⑤メーカーから配送センターに 発注データを送信 |
| ⑥配送センターから店舗に納品 |

名前とデザインを変えよう 売上を劇的に伸ばそう



6倍



おーいお茶(1989年)

お茶が急須で飲むものというイメージを覆した
当時は革新的な缶入りの煎茶。

お茶は緑茶で沸かすものから買うものへと人の動きを変えた商品。
名前にインパクトがなく、デザインも地味で改善したい。

