

第11回 全国高等学校情報教育研究会全国大会（秋田大会）  
8月10日（金）(2) 09：35～10：05 分科会C 講義室2

# 協調的問題解決の議論ツールとしての チャット／SNSの活用

宮城県仙台第三高等学校

菅井 道子

（東北大学 大学院情報科学研究科 情報リテラシー教育プログラム）

東北大学 大学院情報科学研究科

堀田 龍也

和田 裕一

# 発表の流れ

1. チャット／SNSに関する国内外の動向など 背景
2. これまでの研究成果と成果活用授業の紹介 研究成果
3. チャット活用授業を設計する際の留意点 留意点
4. チャット活用授業の実践例 実践例

国内では業務にチャットツールを活用する企業が増えつつある  
生徒はチャットやSNSを議論のツールとして使うことに馴染みがない  
生徒の将来のために今できることは？

→ **情報の共有や問題解決時の合意形成の手段としてそれらのツールを活用する有用性を体験的に理解させる**

調査研究の結果をもとに、チャットやSNSを活用した  
オンライン・ディスカッションを生徒にさせる際の  
留意点と実践例を報告

## 世界の動向 PISA2015 「協同問題解決能力」調査

PISA 2015

▶ ザンダー国 - はじめに  
▶ パート2 - 説明

チャットの参加者  
あなた あかねさん 三郎君

あかねさん: 私は「人口」をやるわ。  
三郎君: ちょっと。それは僕がやりたかったのに。  
あなた: みんな、なぜその分野がいいのか説明してくれるかな。  
三郎君: 「人口」の問題が一番簡単だと思ったんだ。  
あかねさん: 私は、いろんな国の人や暮らしにすごく興味があるの。いつもそれについての本を読んでいるわ。

あなた:

「人口」はあかねさんにまかせた方がよさそうだね。三郎君、それでいい?

あかねさん、交換留学生プログラムで留学できるかもしれないね。

そうだね、何に興味があるかを分かっているのはいいことだね。

ザンダー国の人たちは、他の国の人たちとそんなに変わらないと思う。

送信

スコアカード

地理	人口	経済

地理 人口 経済

コンピュータを相手に  
チャットをしながら  
協同で問題解決

日本の平均得点は  
調査に参加したOECD加盟国  
(32か国) 中, 第1位

実際に出題された問題 OECD (2017)

<http://www.oecd.org/pisa/test/>

## 国内の動向

- 公式にチャットツールを導入している大手企業は28.1%  
(n=412)

- 導入しているチャットツール

社員がPCで業務する企業 (206社)	
Skype	30.5%
Facebook	15.3%
Microsoft Teams	11.9%

社員が携帯電話／タブレットで 業務する企業 (206社)	
LINE	24.0%
Facebook	19.8%
Skype	16.8%

- チャットツールを導入した理由

スピーディーなコミュニケーションができる	23.6%
会議時間の短縮が期待できる	15.7%
複数人での情報共有が容易になる	13.9%

- ビジネス用途のチャットツール  
(チャットワークス, slackなど) の導入も増えている

総務省 (2018) 働き方改革×チャットツールのビジネス活用

伊藤忠テクノソリューションズ (2017) 大手企業のビジネスチャットツール導入実態調査

# 身近なところでリアルタイムなチャット

2 お問い合わせ内容を選択してください (選択いただいた内容にあわせて、適切な部署からご案内させていただきます)

お問い合わせ内容

3 お問い合わせ方法を選択してください

**おすすめのお問い合わせ方法**

平均待ち時間: 1分未満

**その他のお問い合わせ方法**

平均待ち時間: 1分未満

## Amazonのカスタマーサービス

 **チャット**

お問い合わせはこちらから、チャットですぐに対応いたします。

Brooks3 [退席中] Brooks11 [退席中]  
Brooks8 [退席中] Brooks12 [受付中]  
Brooks9 [受付中] Brooks13 [受付中]

ご質問がある場合は、チャットでお問い合わせができます。  
[チャットでのお問い合わせについて](#) をお読みの上、お問い合わせください。

受付: 月~土 (祝日除く) 9時~17時

## Brook's (コーヒーの通販) の注文画面

# 2020年教育改革

生徒同士でチャットを使って共同作業させるには

Teamsでの情報共有

Teamsは、先生方だけでなく、生徒同士のコミュニケーションにも活用できます。班活動など、生徒同士の協働学習にTeamsを活用してみましょう。

チャットで情報を共有する

1 メッセージを送る

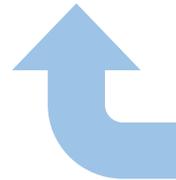
チャットの画面を表示しておく

1 78ページを参考にメッセージを入力

クラスへようこそ!

ルーブリック

のチームを作成する



関連記事：

子どもたちが21世紀を生き抜くための“6つのスキル”を指標化したルーブリックを発表—日本マイクロソフトの教育向け新施策（2018年6月27日）

[https://www.watch.impress.co.jp/kodomo\\_it/news/1129498.html](https://www.watch.impress.co.jp/kodomo_it/news/1129498.html)

# ICTを協調的問題解決に利用する

コンピュータに支援された協調学習

(CSCL : Computer Supported Collaborative Learning)

生産的な議論を支援. より深い理解に導くことができる

(Stahl *et al.* 2012)

ソフトウェア・ツールの習得に時間がかかる

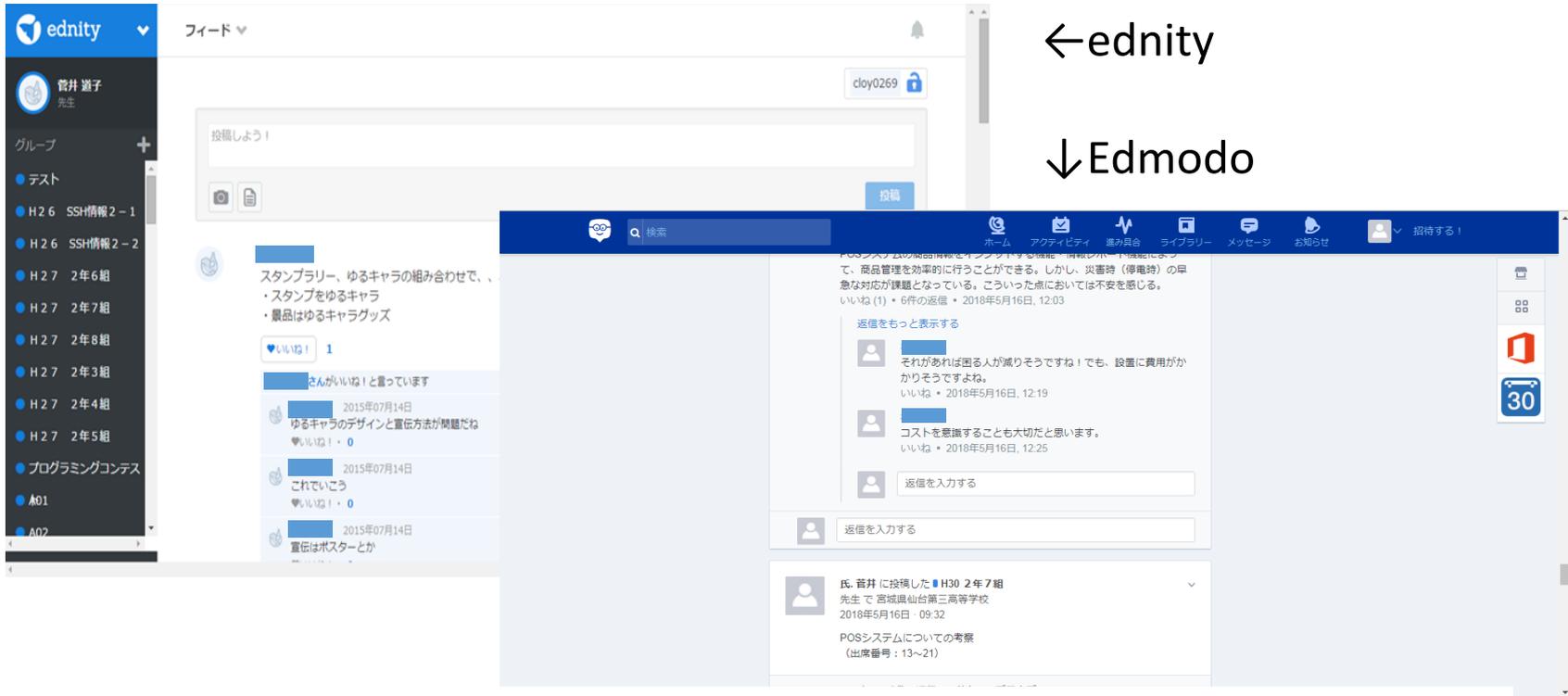
→教育の質が低下する

(Andriessen and Baker 2014)



操作練習が少時間ですぐに議論を始められるツール

# 教育用SNS



- 生徒が登録する際にメールアドレスが不要
- 教員の目の行き届く範囲で生徒が意見交換
- 限定メンバーだけのセキュアなコミュニケーション

# 学習指導要領解説 情報編（社会と情報）

通信サービスの特徴については、情報通信ネットワークにより提供される**電子メールや電子掲示板など**について取り上げ、**同期や非同期、1対1や1対多**などのコミュニケーションの形態との関わりで理解させる。

電子メールやメーリングリスト、電子掲示板や**チャットなどを体験させながら**、それらの特徴を理解させる。その際、情報通信ネットワークを活用したコミュニケーションの問題点を、**対面によるコミュニケーションと対比させながら**、通信サービスの特徴を踏まえて考えさせる。

# 学習指導要領解説 情報編 (情報の科学)

## (3)情報の管理と問題解決

### ア 情報通信ネットワークと問題解決

情報検索，情報共有，問題解決の成果の発信などの実習を通して，問題解決における情報通信ネットワークを適切に活用するために必要な基礎的な知識と技能を習得させる。

グループで作業を行う場合に，**収集した情報の共有や解決策に関する合意形成の手段として情報通信ネットワークを利用することも考えられる。** 例えば～中略～また，

### ウ 問題解決の評価と改善社会において共同で

仕事を行う場合などは日常的に情報を共有することが一般的であり，そのためにグループウェア等の情報通信ネットワークの技術を活用していることを，実例を挙げるなどして理解させる

問題解決の課題学習に当たっては，**情報の収集，グループ内での情報共有や意見の統一，成果を発表するための各作業において，情報通信ネットワークやデータベースを適切に活用する体験的な学習活動をさせる**ことで，情報を共有し，蓄積し，グループ内で再利用することの有用性を体験的に理解させる。

# 教育用SNSを活用した協調的議論を よりよく行わせるために

- グループ人数は3～4人が適切  
5人以上では「社会的な手抜き（Steiner 1972）」発生のおそれあり
- **複数人が同時に発言することが可能**であることを生徒に理解させておく
- 事前に教育用SNSを使った議論の練習機会を設定する
- 教育用SNSでは**発言が可視化される**利点あり  
**主張・根拠・論拠を十分に検討した上で投稿**
- 教師は**議論内容をリアルタイムで巡視**  
適切な**アドバイスを即時に提供**する

# 得られた知見をもとに計画・実践した授業

**授業目的** 議論スキルの育成  
(合意形成を目指したもの)

**授業概要** 教育用SNSでの議論演習を取り入れた  
**国語科と情報科**による合教科型の授業

**結果**

- ・ 議論が可視化される→議論が深まる  
(生徒自身が確認)
- ・ メタ認知能力育成, 議論スキル育成の可能性あり

公開授業で「提案授業」として実施  
(2016年12月)



菅井, 滝井, 堀田, 和田 (2017)日本アクティブラーニング学会 第1回全国大会.

# 生徒によるふりかえり

相手の納得する理由をつけて話し合いを行うことの大切さがわかった。意見の対立を経てより次元の高い意見を産み出す方法と経験を得ることができた

文面に起こすことで  
**客観的に自己分析ができる**

**議論を深められて**様々な物の考え方があることに気づいた

相手からの返答を待つ間、他者への質問を考えたり、他者からの質問への回答を入力したりするなど  
**時間を有意義に使えた。**

**議論の仕方の習得**

**メタ認知能力の開発**

**議論の深まりへの気づき**

**時間の有効活用法の習得**

## 授業参観者の感想

授業のお手伝いをされていた高3の生徒からお話を伺い、下記のような示唆をいただきました。

- ・ **普段あまり話さないようなタイプの生徒がWeb上でのグループ活動では積極的に発言して新たな一面を知ることができる**

生徒が on time でお互いの意見に対して質問し、自分の意見も深めていくということが、**発話以外でこんなに活発にできることに驚きました。**

**教育用SNS(Edmodo)の効果的活用に衝撃を受けました。**

モニターに流れるタイムラインをみていて、

**その思考の活性状況に妙な興奮を覚えました。**

**フェイス・トゥ・フェイスの議論に比べて、個の性格、相性、声の大小等が捨象される分、議論に純粹に集中できているようにも感じた次第です。**

# 授業の流れ

## コンピュータ室での授業

時	授業内容	AL※ <sup>1</sup> に活用した ICTツール	主なALの要素
1 時 間 目	議論の基礎知識習得		
	(1) トールミン・ロジックの基礎知識習得 (2) 基礎活用演習 (3) 応用活用演習 (4) 振り返り	PowerPoint  Moodle※ <sup>2</sup> Googleフォーム※ <sup>3</sup>	ロールプレイング  振り返り
2 時 間 目	合意形成へ向けての議論		
	(1) 自他の論のブラッシュアップ (2) 合意形成のシミュレーション (3) 合意形成 (4) 振り返り	Edmodo PowerPoint Edmodo Moodle Googleフォーム	ディスカッション ロールプレイング ディスカッション 振り返り

※<sup>1</sup>AL：アクティブラーニング（Active Learning）の略。

※<sup>2</sup>Moodle：学習管理システム（LMS：Learning Management System）の一つ。

本実践では、このシステムの「フィードバック」というWebアンケート機能を利用した。

※<sup>3</sup>Googleフォーム：Google社が提供するWebアンケートのフォーム。

# 実際のディスカッション

さらに資料7より大都市圏では出生率が低いために高齢者をしっかりと支えるひとの絶対量が少ないのである。以上より否定派である。

いいね (1) ・ 5件の返信 ・ 共有 ・ ブラウズ



生徒一人一人への丁寧な授業というのは転入超過数が多いほかの都市ではきちんとできているのでしょうか？  
具体的にはどのような問題でしょうか？

いいね ・ 返事0 ・ 2016年12月20日, 12:01



おれの資料の読み取り力の問題かも知れないんですけど、資料5・6で関東大都市圏に高齢者の人口が集中してること自体が読み取れないんですけど、「資料のここがそれを示しているよ！」てきな解説をお願いしますm(\_ \_)m

いいね ・ 返事0 ・ 2016年12月20日, 12:01



資料の5、6だと65歳以上の人口の指数が大都市圏だと地方と比べて視覚的に高いということを表したかったのです。

いいね ・ 返事0 ・ 2016年12月20日, 12:05



東京にはほかの土地から移住してくる人が多くいるイメージがあり高齢者を支える労力はそこから出すことができるのでは？と考えたのですがその点についてはどう考えますか？

いいね ・ 返事0 ・ 2016年12月20日, 12:10

## 授業設計時の留意点

- ア 段階的に慣れさせる
- イ タイピング速度と課題成果に相関がないことを理解しておく
- ウ 議論に時間がかかることを念頭に置く
- エ 対面の議論を無理に再現しようとするしない
- オ グラウンドルールを設定，周知する
- カ 短文で表現させる
- キ 主張には理由付けをさせる
- ク 投稿前に推敲させる
- ケ 議論のふりかえりを生徒とともにする

# 授業設計時の留意点

## ア 段階的に慣れさせる

### 第一段階：まずは投稿させる

- この段階ではこまかいことはあまり言わないようにする
- 生徒が普段SNSでどのような投稿をしているかを把握できる生徒にとっては自分たちの投稿内容を見つめ直す機会となる



### 第二段階：コメントの付け合いをさせる

- 生徒は第一段階のふりかえりを踏まえて投稿するようになる
- 投稿が受け入れられる環境だとわかれば、コメントも付けるようになる



### 第三段階：合意形成を目指し議論させる

- 議論する相手の主張やその意図も理解できるようになり、言い合いをしながらも共通解をみつけていくようになる

# 授業設計時の留意点

## イ タイピング速度と課題成果には相関がない

タイピング速度が速くても

- ・積極的に投稿するとは限らない
- ・積極的にでも推敲に時間がかかる人もいる
- ・ ・ ・ etc.

生徒が言う

**「タイピング速度が遅いから、  
議論に参加できない・議論が進まない  
だから、良い成果を出せない。」**

を安易に肯定しない

とはいえ、タイピングを伴う議論は対面での議論に比べて時間がかかるのは否めない

## ウ 議論に時間がかかることを念頭に置く

# 授業設計時の留意点

## Ⅰ 対面の議論を無理に再現しようとするしない

対面 : 交互に話す

チャット : 同時に投稿可能  
複数の投稿があったとき  
(マルチスレッド)  
順番にコメントをつける必要はない



他者の発言を待たずに  
自分の意見を構築することも可能

# 授業設計時の留意点

## オ グラウンドルールを設定，周知する

例：

教育用SNSで話し合うときのルール（ローカルルール）

1. 自分の意見を大切に．他人の意見も大切に
2. 意見を述べるときはできるだけ根拠や論拠も述べる
3. 他者の意見に納得したら自分の意見を変えてもよい
4. 意見を変えたらきちんと伝える
5. 他者の意見への反論はあってよい  
(他者の意見への肯定だけで議論が進むことのないように気を付けましょう)
6. 他者の意見に疑問を持ったら積極的に質問をする
7. リーダーは，初めのうちだけメンバー全員が発言（コメント）するように促す  
(一通り意見が出たら，そこから先はリーダーシップをとる必要はない．メンバーの自由な発言に任せる)
8. 「いいね！」ボタンはお愛想（または，お付き合い）で押さない
9. たくさん発言しようと思う必要はない．短文で的確に伝えられるように推敲してから発言する
10. 25分間自分のグループの話し合いに集中する

# 授業設計時の留意点

## 力 短文で表現させる

- ・ SNSの入力文字数の上限を意識した入力をさせる

参考：

SNS	入力文字数の上限
Twitter	140文字（英語では280文字）
Facebook	60,000文字以上 ただし、次の制限を超えると「 <b>...もっと見る</b> 」と省略される PC版：文字数に関係なく5行目まで モバイル版：行数に関係なく150文字まで
LINE	10,000文字以上 ただし、10,000文字を超えた分は次のようになる PC版：「 <b>もっと見る</b> 」と表示される モバイル版：カットされる

Aprico: LINEのメッセージの文字数の上限はあるのか解説！

<https://aprico-media.com/posts/1061>

初心者でもわかるネット・SNS情報集約ブログ（個人サイト）

<http://fanblogs.jp/bushidokotora/archive/5/0>

# 授業設計時の留意点

## キ 主張には理由付けをさせる

わが国の子どもたちは、判断の根拠や理由を示しながら自分の考えを述べるのが苦手である

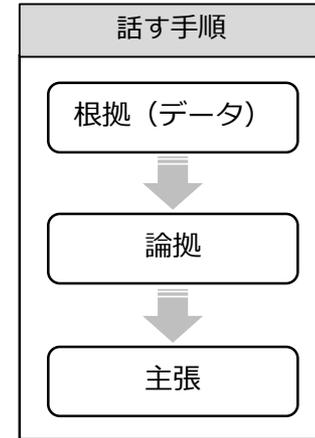
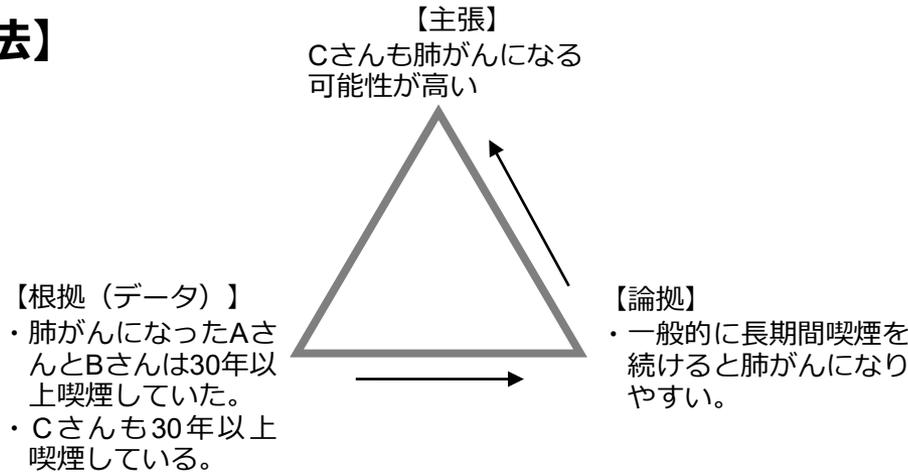
(文部科学省 2016)



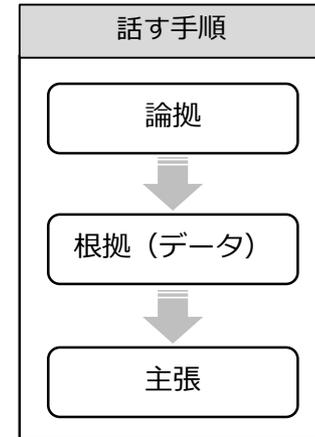
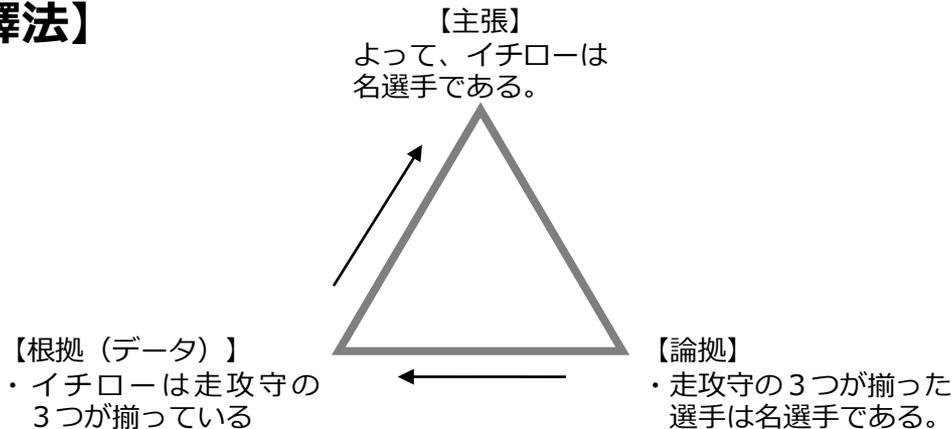
三角ロジックやトゥールミン・モデルなどを意識して投稿文を構築させる

# 論理的に話す三大要素 三角ロジック

## 【帰納法】

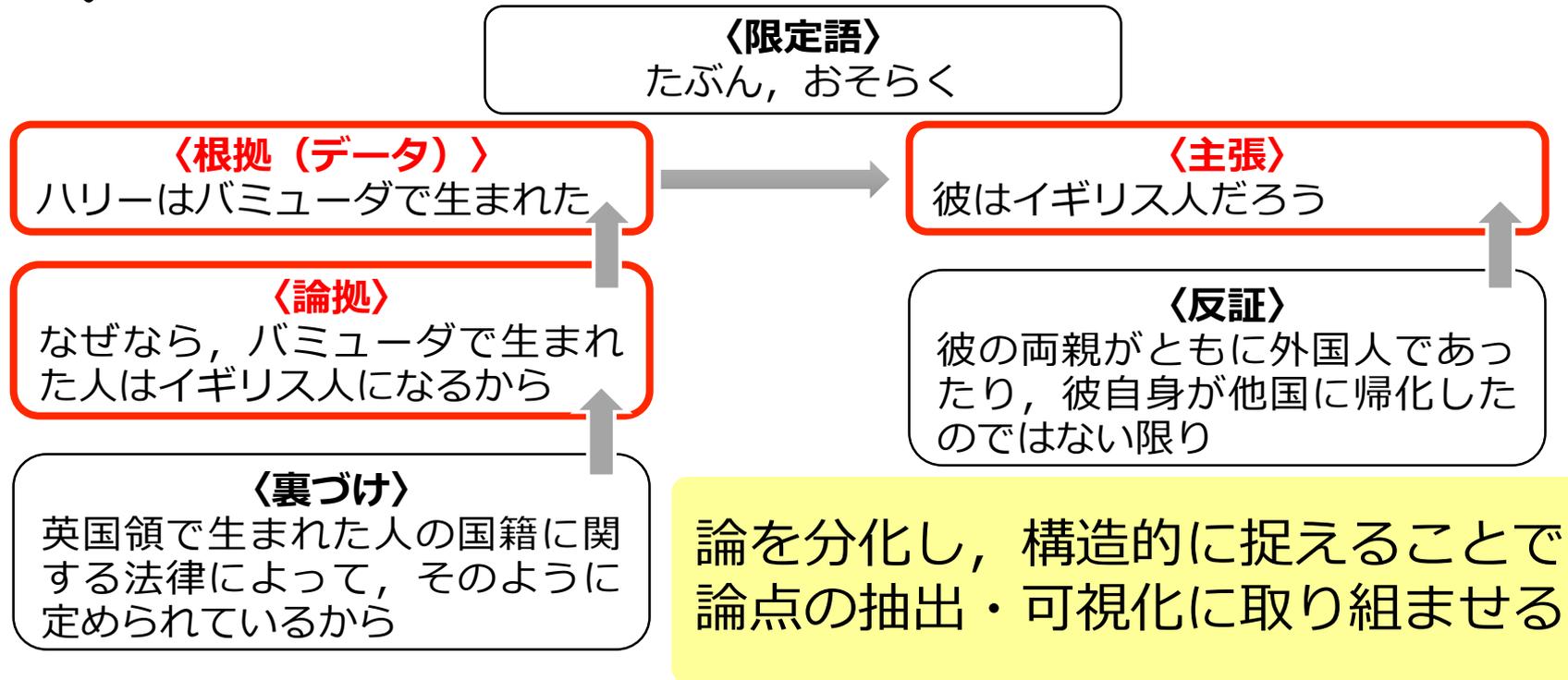


## 【演繹法】



# トールミン・モデル

- 論証に必要な6要素をモデル化したもの
- 最低でも**根拠**・**論拠**を示して**主張**ができるようにしたい



Stephen E. Toulmin (1958, 2003), *The Uses of Argument*  
 福澤一吉 (2010), 論理的に説明する技術

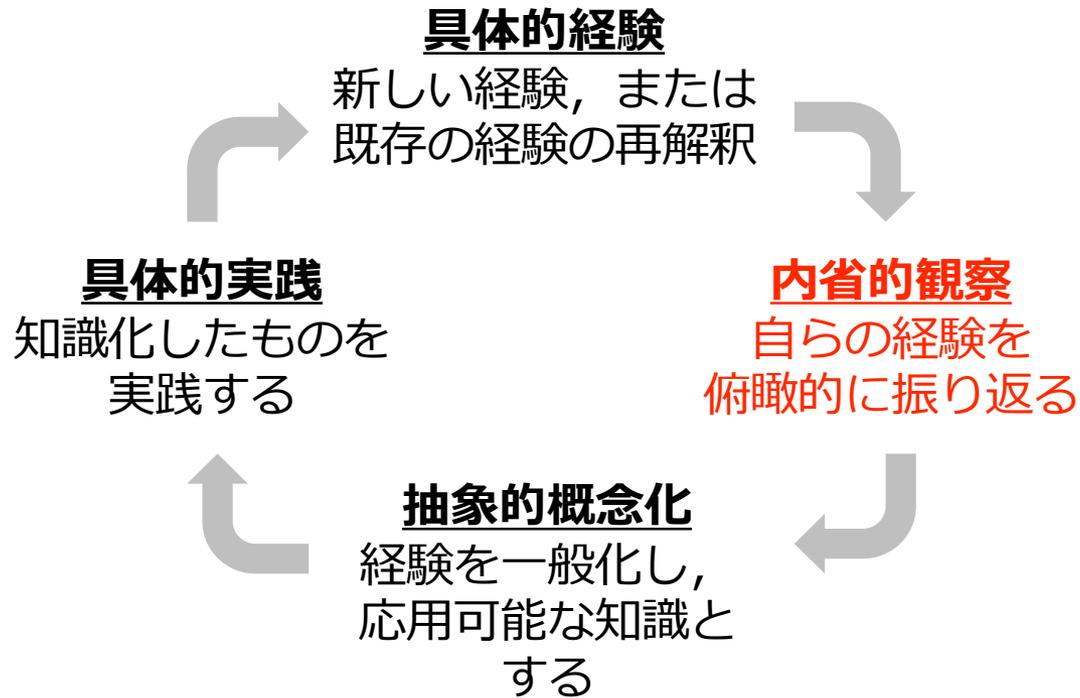
# 授業設計時の留意点

## ク 投稿前に推敲させる

- 不適切な投稿により身を滅ぼさないためにも推敲させてから投稿する癖を付けさせる

# 授業設計時の留意点

## ケ 議論のふりかえりを生徒とともにする



### コルブの経験学習モデル

Kolb, D. A. (1983, 2014), *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*

## 実践 第一段階：まずは投稿させる

Edmodoで、調べ学習の成果を共有

配当時間：1.5時間

テーマ：デジタルタトゥー

課題：デジタルタトゥーについて  
インターネットで調べて  
わかったことと感想を投稿する

配布資料：内閣サイバーセキュリティセンター  
「情報セキュリティハンドブック」等

### 二次的な効用：

SNSを利用する上で押さえておきたい

**情報モラル・情報セキュリティ関連**のことを調べさせる



生徒は

**情報モラル・情報セキュリティを意識して投稿**するようになる

# 実践 第一段階：まずは投稿させる

## 生徒の活動

- ①与えられたテーマについて調べてまとめる
- ②わかったことや感想などを紙に書く
- ③②で書いたものを  
**メモ帳（Windows附属のソフトウェア）**に入力する
- ④③で入力した文章をSNSにコピー&ペーストする
- ⑤④の内容を読み直し、**短い文でも、言いたいことが  
読んでいる人に伝わるように推敲**する
- ⑥**投稿**する
- ⑦他の生徒の投稿を読んで、  
**他者から学ぶ／比較して自分の投稿をふりかえる**
- ⑧教師からの**フィードバック**を聞き、  
次回の活動に活かすための**ふりかえり**をする

# 実践 第一段階：まずは投稿する

## 教員の留意点

### ②わかったことや感想などを紙に書く

- キーボード入力を苦手とする生徒も少なくない  
→ 落ち着いて考えられるように配慮
- フォーマルとインフォーマルを意識させる
- 「手短かにまとめて」とアバウトな指示  
(普段のSNSでの振る舞いを見るため)

# 実践 第一段階：まずは投稿する

## 教員の留意点（つづき）

### ⑥投稿する

- まずは投稿することが大事であることを伝える
- 1つのスレッドに5人くらいずつ投稿させる  
（後にコメントを付けさせるときに、  
コメントが集中する人とそうでない人が出るのを避けるために、  
ルールを決めてコメントを付けさせる）

### ⑦他の生徒の投稿を読んで、

#### **他者から学ぶ／比較して自分の投稿をふりかえる**

- 自分のまとめ方を他者のそれと比較させる  
（自分の投稿の癖を発見）
- 「いいね」は極力使わない
- 誰かの投稿にコメントしたくなくなったらしてもよしとする  
（緩い促し）

## 実践 第一段階：まずは投稿する（結果）

- 長い投稿 → コピペが丸わかり  
コピペなのに参考文献が書いていない
- 短すぎる → わかったことを書かず，簡単な感想のみ
- クラスにより，投稿だけでなくコメントを活発に付け合っているところもあった

### ■フィードバック

- 長い文章を読もうという気になるか？
- コピペなら，URL書いて「そこ読んで」にすれば？  
今回は「まとめる」指示があるんだから手短かにまとめる努力が必要だった
- 自分の主張を短い文で伝えられるようにしよう

# 実践 第二段階：他者の発言に コメントを付ける

Edmodoで調べ学習の成果を共有

配当時間：1.5時間

テーマ：POSシステム

課題：POSシステムについて  
インターネットで調べて  
わかったことと感想を投稿する  
(ジグソー)

## 実践 第二段階：他者の発言に コメントを付ける

### 生徒の活動

- ①与えられたテーマについて調べてまとめる
- ②わかったことや感想などを紙に書く
- ③ ②で書いたものを  
**メモ帳（Windows附属のソフトウェア）**に入力する
- ④③で入力した文章をSNSにコピー&ペーストする
- ⑤④の内容を読み直し、**短い文でも、言いたいことが  
読んでいる人に伝わるように推敲**する
- ⑥**投稿**する
- ⑦他の生徒の投稿を読んで、  
**他者から学ぶ／比較して自分の投稿をふりかえる**
- ⑦'**意見交換**
- ⑧教師からの**フィードバック**を聞き、  
次回の活動に活かすための**ふりかえり**をする

## 実践 第二段階：他者の発言に コメントを付ける

- 1つのスレッドに6人（3人×2グループ）ずつ投稿させる
- グラウンドルールは前回と同じ
- 同じスレッド内でコメントを付けさせる
- 疑問に思ったことは質問する  
（ジグソー活動なので、投稿した本人は担当したもの  
についてエキスパートだから知っているはず）

## 実践 第二段階：他者の発言に コメントを付ける（結果）

- 活発にやりとり（質疑応答や同調意見を述べるなど）  
するクラスとそうでないクラスと明暗分かれた  
否定意見は出ない  
→ 第三段階開始時に否定意見も出すように促す
- 各自がよく調べた上でジグソーを行ったのが  
功を奏した

## 第二段階終了時の生徒の感想（自由記述）

### 良い点

- 普段話すことが苦手な人でも気軽に発表したり，議論ができる
- 一度にたくさんの意見を比較し，吟味することができる
- コメントの付け合いをすることで自分自身の意見を深めることができる
- ほかの人の考えや意見を読むことでまとめ方や文章の表現が学べる

### 悪い点

- 文字なので感情が伝わりづらく，批判的な意見を受けた際に感情的になってしまう
- （対面での）リアルタイムの会話よりラグがあるので活発な議論になりにくい
- チャット形式なので長文を送れず，自分の考えを端的に表現するのが難しい
- タイピングが苦手な人が議論に混ざれない場合がある
- 進行役がいないと議論がまとまりづらい

## 実践 第三段階：合意形成を目指し議論する

- 生徒にとって身近なテーマで議論させる
- グループの人数は3～4人が適切  
(5人以上では**社会的**手抜きをしやすくなる傾向)
- 根拠・論拠を伴った主張をするように再度指示する
- 肯定意見だけでなく、否定意見も必要であることを伝える
- 力の大小関係で合意形成に至ることのないようにさせる

## おわりに

- 身近なテーマを題材として議論させることにより、**主体的**に問題解決に参加する姿勢をとる
- 協調的議論をすることは**対話**につながる
- チャット／SNSのように議論を可視化・外化できるツールを使うことで、自分の論を客観的にみつめることができる
- 他者とのやりとりを重ねるうちに議論が**深まる**

今後：

生徒自身によるファシリテーションの仕方や、オンライン・ディスカッションにストレスを感じる生徒の軽減策を検討することが課題

# ご清聴ありがとうございました

## 協調的問題解決の議論ツールとしての チャット／SNSの活用

宮城県仙台第三高等学校

(東北大学 大学院情報科学研究科 情報リテラシー教育プログラム)

東北大学 大学院情報科学研究科

菅井 道子

堀田 龍也

和田 裕一