

第9回全国高等学校情報教育研究会全国大会(神奈川大会)
第3分科会(2) C-2

授業内容の理解度を測る

論理フォームを活用した評価方法の提案

～授業の振り返り(まとめ)を

主張・理由・具体例にわけること得られる効果～

茨城県立東海高等学校

情報科 阿南 統久

<http://www.tokai-h.ibk.ed.jp/>

全日制普通科，1学年4クラス，男女比は1:2
生徒の生活態度，学力等も平均的な学校
進路は，大学・短大3割，専門学校4割，就職3割
毎年推薦で地元の国立大学に1名合格



愛知県



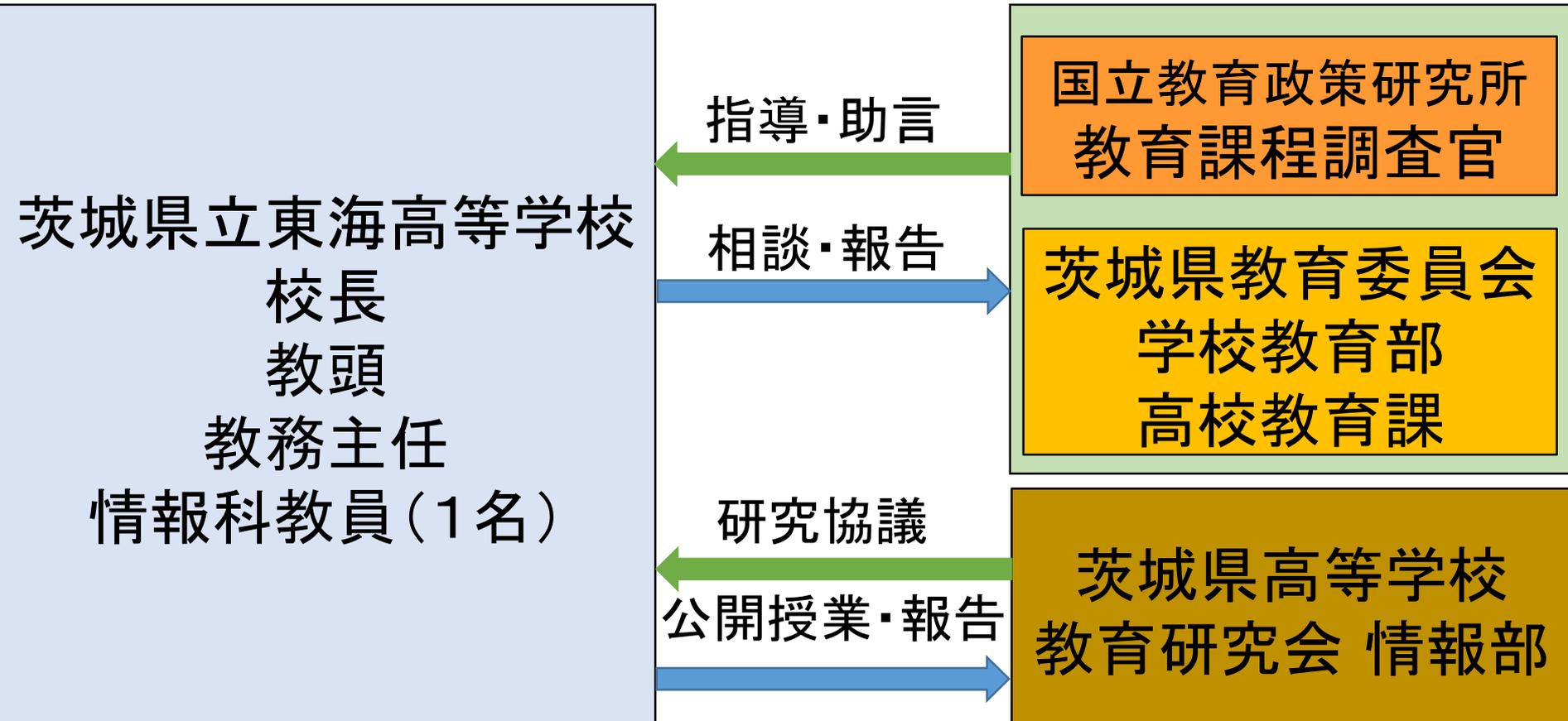
H28 東海高校の教育課程（共通教科 情報）

- 1学年4クラス 持ち時間は11時間
- 1年次に「社会と情報」（必修2単位） 2時限連続 160人
- 3年次に「情報の科学」（選択3単位） 1時限ごと 40人

その他の選択教科は

- 古典B
- 英会話
- 化学
- 音楽Ⅲ
- 美術Ⅲ
- 子どもの発達と保育

研究体制



※対象は、1学年の「社会と情報」(2単位)4クラス(161人)とし、
3学年の「情報の科学」(3単位)1クラス(35人)は参考とした。

2年間の主な取組

平成26年度

先行事例の調査・検討

論理フォームの開発

授業での実践

公開授業・研究協議

質問紙調査の実施

論理フォームを用いた
評価方法の有用性検証

平成27年度

質問紙調査の実施

論理フォームの再検討・改善

授業での実践

考査得点と論理フォームでの評
価との比較・検討

公開授業・研究協議

質問紙調査の実施

論理フォームを用いた
評価の検証

研究主題の設定理由

今までのワークシートの評価

問いに対する答えや、授業の感想について評価する生徒の記述内容から総合的（主観的）に判断して行う客観性や一貫性にばらつきがある

- 一定の評価基準に基づいた質的な評価ができないか？
- 授業内容の生徒の理解度を測ることはできないか？

評価しやすい論理フォームの活用

ワークシートを活用した授業の振り返り(まとめ)の部分で、生徒が授業で何を学んだかについて記述させ評価する

本研究対象とする 論理的思考力・表現力と評価・評価基準について

- 論理的なよい文章の特徴
 - ①わかりやすく構造化されていること
 - ②説得力があること
- 生徒に身に付けさせたい論理的思考力・表現力
「相手が納得するように根拠を示し、
自分の主張を論理的に述べられるか」
- 研究対象とする評価・評価基準
 - 言語活動は、あくまでも授業の目的を達成するための手段
 - 授業の目的の評価としての評価規準ではなく、
どの程度評価規準が達成されているかを測るための
評価及び評価基準として考えている

事例調査①

・第2部「論理的文章を書く」

充実させるべき言語活動として、「**文章の型**」の**教授・学習の必要性**を論じている

論理的読み書きの理論と実践
—知識基盤社会を生きる力の育成に向けて—
犬塚美輪・椿本弥生,
北大路書房, 2014.



「論理的」の意味

- 「論理的」の意味の三つの分類 井上尚美ら(2008)
 - ①形式論理学の規則に従った推論
 - ②論証の形式(前提—結論, 主張—理由—根拠などの骨組み)を持った文章や話
 - ③直観やイメージによる思考に対する, 分析・統合・抽象・比較・関係づけなどの概念的思考一般

言語活動の充実を目標にした

初等中等教育の教育実践において,

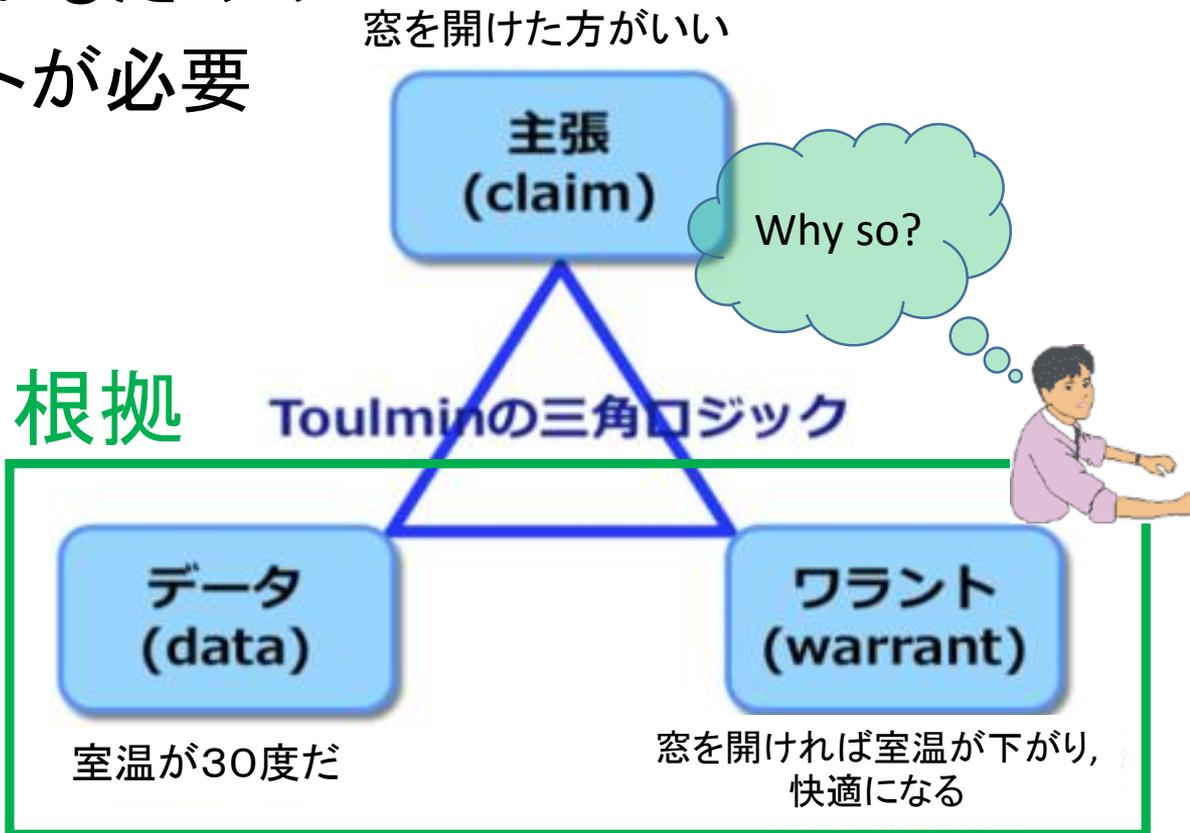
②と③の立場で論理的な文章の書き方や,
書くための思考力の涵養が目指されている。

トールミンの三角ロジック Toulmin (2003)

- ある主張を論証するためには、それを支えるデータと、データが主張につながるためのロジックであるワラントが必要

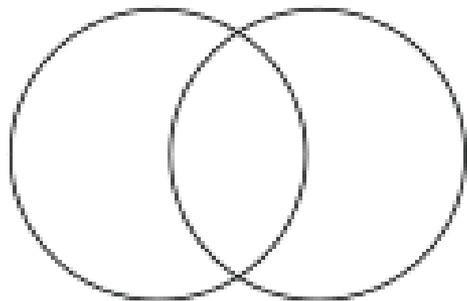
ワラント(warrant)は論拠と呼ばれることも

主張と客観的なデータを結びつける理由づけ

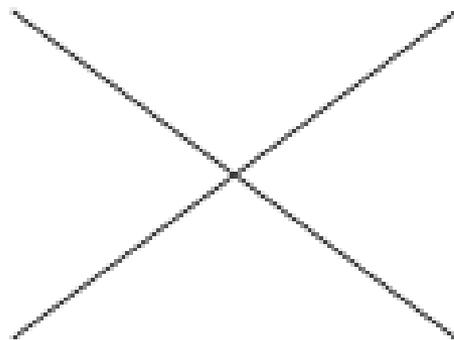


思考を可視化するツールとしてのチャート

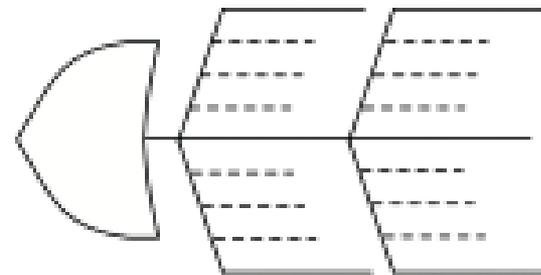
・比較する



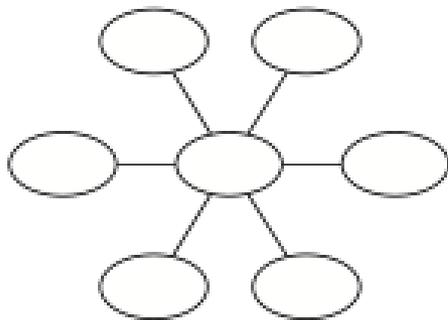
・分類する



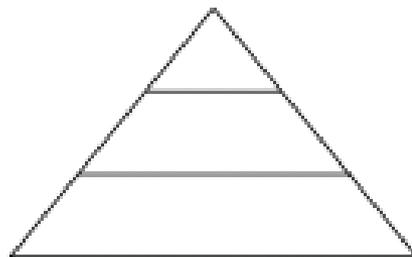
・多面的にみる



・関連づける



・構造化する



・評価する

P Plus いいところ	M Minus だめなところ	I Interesting インテレスティング おもしろいところ

黒上晴夫, シンキングツール, 学習創造フォーラム, 2012.
関西大学初等部, 思考力育成法, さくら社, 2012.

十字モデル

・議論の十字モデル

		問題意識			
先行研究を挙げる	問題点を指摘する	仮説を立てる	論点を立てる	データで裏づける	
		問題解決			

・やさしい十字モデル

		問題意識			
主張と異なる立場	主張を守る立場	主張したい仮説	根拠となる考え	事実・データ	
		解決策の提案			

事例調査②

• 文章の設計図

5つのStep(意見・根拠・事例・構成・文章)と9つのルール

意見	根拠	事例	構成



• 論理コミュニケーション力測定ツール

• マーク式検定「Collaboyou(コラボユー)」

• 記述式で計測するCollaboyou小論文検定

論理コミュニケーション[第2版], 梅嶋真樹ら, 慶応義塾大学出版会, 2015.

事例調査③

- 論理エンジン
 - 論理的 (logical) = 理に適っている
 - 論理は「他者意識 (audience awareness)」が前提である
 - 論理とは「物事を筋道立って考え、話し、書くこと」
 - 論理には三つの規則がある
 - ✓ イコールの関係: A (自分の主張・抽象) = A' (具体例・引用・具象)
 - ✓ 対立の関係: A (自分の主張・結論) \Leftrightarrow B (自分と対立する主張)
 - ✓ 因果関係: A (前提・具体例) \rightarrow \langle だから \rangle B (結論)
[理由づけ: A (結論) \leftarrow \langle なぜなら \rangle B (理由・具体例)]
 - メタ意識 (俯瞰的な視点) を持ち、自分の立場を維持した上で、相手の立場を理解する視点の切り替えが必要
- 出口汪, 出口汪の使える論理力, フォレスト出版, 2014.

論理フォームの形式(1/2)

○まとめ

<主張> (空欄に適切な語句や文章を埋めること)

△△△については、()である。

<理由>

(なぜそのような主張や状況になるのか、理由を述べる)

なぜならば

<具体例>

(主張や理由を裏付ける身近な例や類似の現象、
関連するものを具体的にあげる。100字以上で書く)

例	え	ば																	

<読みやすさ(論理性)>, <記述量>

論理フォームの例

○情報の表現と伝達(社会と情報, P.26, 日本文教出版)

伝える目的とターゲット

<主張> (授業内容のキーセンテンスを教科書から抜粋)

情報を(**正確**)かつ(**効率的**)に伝えるには, 情報を(**デザイン**)する必要がある。

<理由> (教科書の記述をまとめ, 主張の言い換えをする)

なぜならば, **情報を伝える目的やターゲットを明確にし, ターゲットに合わせた表現にしないとメッセージは正確かつ効率的に伝わらないから。**

<具体例> (主張や理由を裏付ける身近な生活場面での例を書く)

例えば, 伊豆への家族旅行をキャンセルして, 自分が見たい映画に行きたいと家族を説得するとき, 親には費用面のメリットを訴えて, 旅行を楽しみにしていた小さい妹には映画の楽しさをわかりやすく説明して, それぞれに対する言い方を変える。

<主張>

- ・教科書の記述から抜粋し，学んだ知識の穴埋め問題

<理由>

- ・主張がなぜそのように言えるのか，通常の四角の枠に，その理由を「なぜならば，・・・」のあとに別の表現で言い換える。自分の言葉や教科書の記述をまとめてもよい。

<具体例>

- ・主張や理由を裏付ける身近な生活場面での具体的な例や類似の現象，授業で行ったこととの関連性などを「例えば，・・・」のあとに記述
- ・120字分の枠を用意し，100字以上書くように指示する

<読みやすさ>・論理的な表現の正しさなどから評価

<記述量>・具体例が何行以上書けているかを評価

ICEモデル Sue Fostaty Youngら(2013)

- 学びにおける段階を「**I**deas・基礎知識」, 「**C**onnections・つながり」, 「**E**xtensions・ひろがり」とし, 表面的なものから深い知識へと学びが深まっていく過程を表している
- 学びの質の高まりを重視し, その変容を捉えることができる



主体的学び研究所(メディアサイト株式会社)

<http://www.activellj.jp>

「主体的な学び」につなげる評価と学習方法,
土持ゲーリー法一, 東信堂, 2013.



「浅い学び」から「深い学びへ」

- 今までの学び

生徒は、教師の教えを自動的に受け入れ模倣する
「浅い学び(真似び)」が中心

- これからの学び

生徒を「深い学び」に導くために、
学校で教える基礎知識(Ideas)の間の
つながり(Connections)を適切な質問と指導を通して理解させ、
さらに自らの体験に結びつけた知の応用(Extensions)へ
発展させる必要がある

特に、**つながり(C)**が作られるのは、生徒が学んだことと
すでに知っていることの間にある関係や**つながりについて**
説明できた時だと述べられている。

論理フォームの利点

- <主張>から<理由>への言い換え
教科書の<主張>以外の記述を読み返し、
言い換えている部分を探したり、
該当箇所の要約をしたりするようになる。
国語以外の教科での言語活動そのもの
- <具体例>は、授業内容の生徒の理解度を測れる
※教科情報は身近な生活場面との関連を記述しやすい
<主張>と自らの体験とを結びつけることは、高度な
思考・判断・表現が求められる。
120字分の枠を用意し、100字以上書くように指示する
ことで、記述量が増える。
生徒個々の学びの深さによって、内容が異なる部分
にも対応が可能になる。

A: 4点 B: 3点
C: 2点 D: 1点

論理フォームの評価基準

<p><主張></p>	<p>A: 主張が正しい B: 主張の一部間違い C: 主張が間違い D: 未回答</p>
<p><理由></p>	<p>A: 納得できる B: 一部は納得できる C: 納得できない D: 未回答</p>
<p><具体例></p>	<p>A: 授業で行ったこと以外の発展的な内容が書かれている。または、授業で行ったこと以外の身近な例や類似の例が書かれている。 B: 授業で行った演習や授業中の例示、教科書に記載されている例などが書かれている。 C: 主張や理由を裏付ける例になっていない。 D: 未回答</p>
<p><読みやすさ></p>	<p>A: 読みやすい B: 一度読み返した C: 何度か読み返した D: 理解できない</p>

論理フォームの効果

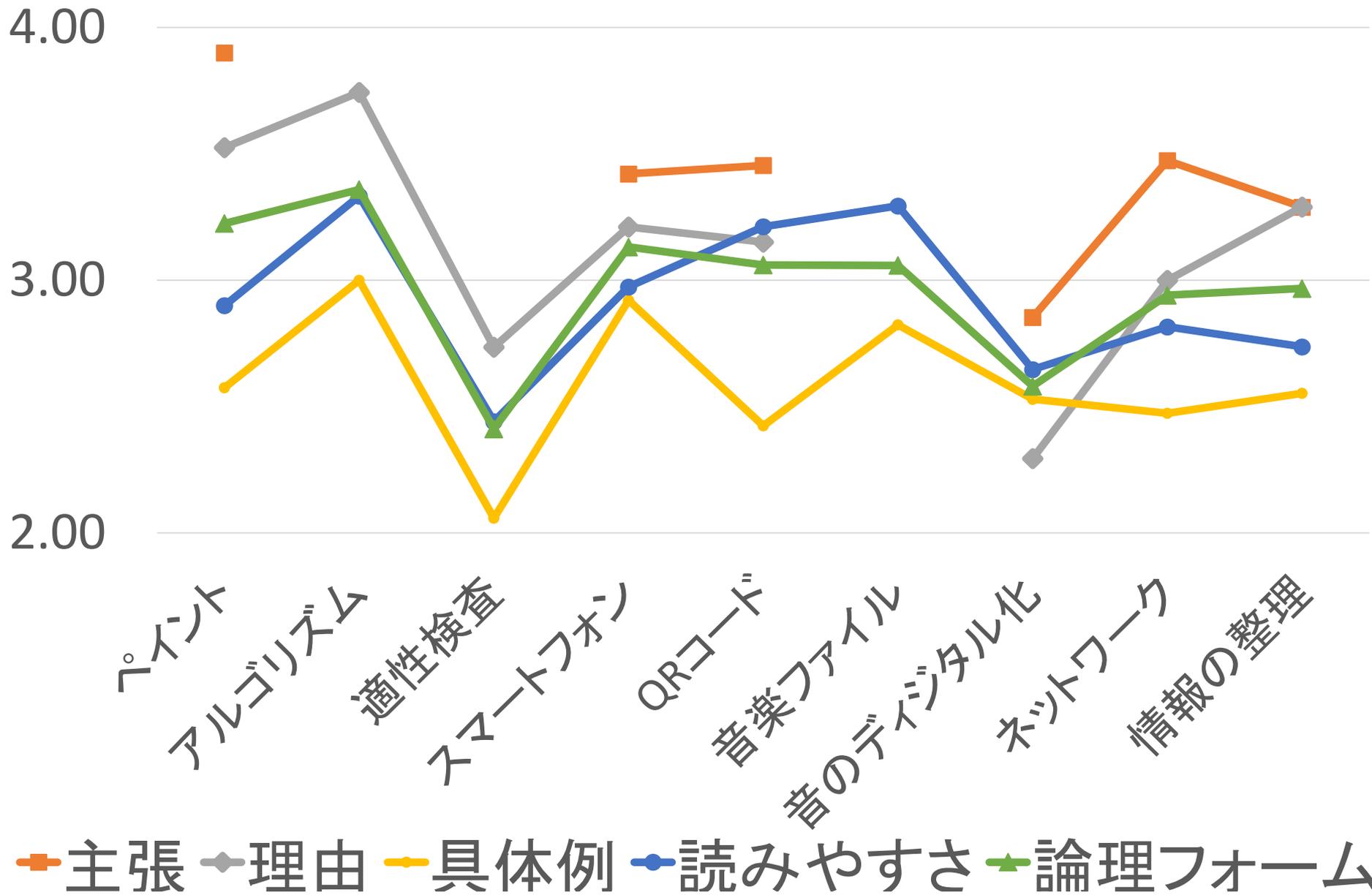
平均記述量の伸び

- H28 3年生の選択授業「情報の科学」(3単位)
 - 4月(初回授業):「授業に対する意気込み」
 - 5月(中間考査):「授業に対する感想」
 - 6月(期末考査):「コミュニケーション能力が高い人とは」

4月(初回)	5月(中間)	6月(期末)
90.1文字	97.7文字	121.5文字

対象生徒人数 40人

論理フォームの評点の時系列変化

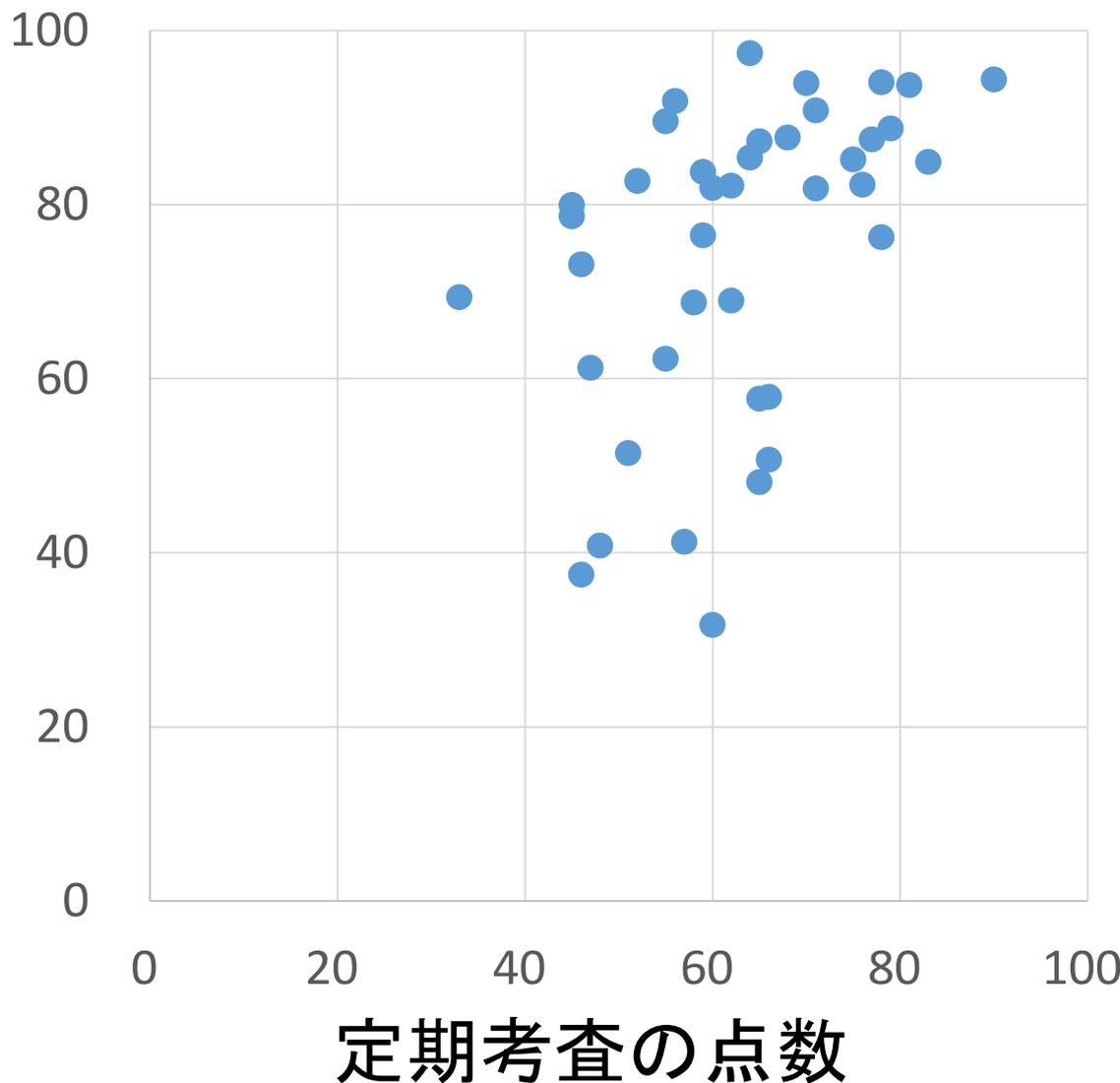


論理フォームの評価と定期考査の関係

前期定期考査の
点数を横軸とし、
論理フォームの評価
点を100点換算した
ものを縦軸とした散
布図

論理
フォー
ムの
評価
点

- ・相関係数=0.46
- ・中程度の正の相関



成果(1/2)

○ 論理フォームの開発

- ・ワークシートの授業の振り返り(まとめ)の改善
- ・生徒が授業で何を学んだかについて
 <主張>, <理由>, <具体例>を記述する
- ・生徒の論理的思考力・表現力の育成ができる
- ・生徒の授業の理解度を測ることができる

○ 論理フォームと評価基準の利点

- ・一定の評価基準で1年間評価できる
- ・評価の対象と評価基準の明確化
- ・生徒の表現の違い等による評価のブレの減少
- ・評価の精度の向上と省力化

成果(2/2)

○文章でまとめることへの抵抗感の減少

- ・100字以上で文章を書く機会の創出
- ・繰り返しの効果
- ・4月当初より自由記述部分の文字数の増加
事後アンケートでは、6割の生徒が「社会と情報」の授業の感想を100字以上で書くことができた
- ・トールミンの三角ロジックの浸透
事後アンケートで、「社会と情報」で学んだこととして、「自分の意見を述べるときには根拠を書く」など、24人の生徒が文章のまとめ方に言及した

課題(1/2)

○事前の授業設計を深めることが重要

- ・＜具体例＞を書くのが難しいという生徒が多い
- ・授業のねらいを明確にする
- ・＜主張＞, ＜理由＞をきちんと理解させた上で,
＜具体例＞がより深い理解をもたらすようにする

○他教科への応用

- ・授業で学んだ基礎知識の間のつながりや自らの体験と結びつけるICEモデルを元に行っている
- ・共通教科情報は＜具体例＞を想像しやすい教科
- ・他教科で活用する際は, ＜具体例＞の扱いについて, 検討が必要

課題(2/2)

- 生徒の論理的思考力・表現力の更なる向上
 - 理想的な生徒の姿は、論理フォームがある場合と同等の論理的な文章を自由に書けること

- 添削と双方向コミュニケーションが指導の鍵
 - 添削は指導しすぎてはいけない
 - 生徒が論理的な意見を発表する機会を作る
- 仁藤 亜里(論理コミュニケーションより)

- 指導と評価の一体化を進める
論理フォームの評価を生徒が自己評価し、
生徒自身が記述内容を改善していくという
サイクルをもっと有効に展開する