

平成26年8月13日
第7回全国高等学校情報教育研究会全国大会
若手枠特別分科会(10)

相互評価と意見交換による 科学的素養育成の実践

埼玉県立不動岡高等学校
情報科 坪井啓明

発表概要

- 科学的素養
- 情報活用能力
- 問題解決能力
- 生きる力

等の言葉で表わされる能力の育成



- ▶ 知識だけでなく、態度の育成も伴う
- ▶ 体験活動の中で徐々に形作られていく能力
- ▶ 生徒同士の相互評価と意見交換を軸とした総合演習（Webページ作成とPDCAサイクル）の実践

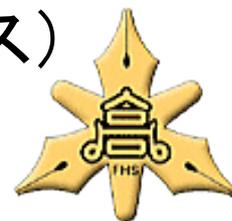
不動岡高校について

- ▶ 創立129年の伝統校
- ▶ 99%の生徒が4年制大学へ進学する進学校

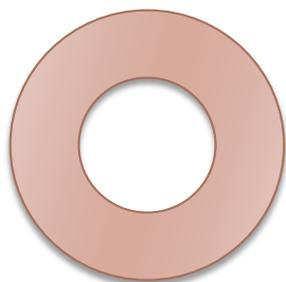
▶ 目指す学校像

- ・明日の世界を創造する品格あるリーダーの育成
- ・科学教育と国際理解教育の拠点校として地域文化への貢献

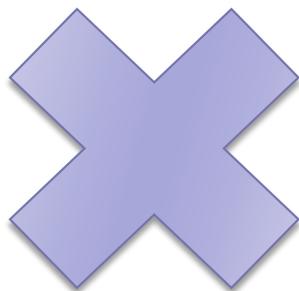
- ▶ 外国語科設置校(普通科8クラス・外国語科1クラス)
- ▶ スーパーサイエンスハイスクール(SSH)指定校



本校生徒の印象



- ▶ 真面目・素直
- ▶ 正解のある問題は得意
 - ▶ 指示通り、公式通りにはやれる
 - ▶ 正解に対して最短を通ろうとする
 - ▶ 一方で、間違える事を恐れて消極的



- ▶ 正解のない問題は苦手
 - ▶ 他の人と違う回答になるのが苦手
 - ▶ 教科書通り・仮説通りになることを期待
- ▶ 授業内容が実社会と結びつかない
 - ▶ 「授業は授業」と切り分けがち

本校のSSH

▶ 本校SSHのテーマ

- ▶ 「事実」から「気づき」そして「探究」へ



▶ 本校SSHで育てる力

1. 事実を見極める力
2. 論理的に考える力
3. 合理的に判断する力

科学的素養

⇒ 持続可能な社会の
創造・発展に貢献する力

▶ 領域横断的な科学的視点

- ▶ 学校全体で領域横断的な視点を
- ▶ どの教科でも科学的視点を

ユニット授業

教科情報の役割

1. 事実を見極める力
2. 論理的に考える力
3. 合理的に判断する力

SSHで育成する科学的素養

≡ 情報活用能力、問題解決能力、生きる力

⇒ 教科情報で育成したい力

▶ 1年次必修である

▶ 文系理系問わない科学的素養の基礎を担当

▶ 受験に関係ない教科である

▶ 正解の無い問題を取り上げやすい

▶ 長期的な演習時間を確保しやすい

➡ 生徒が主体的に取り組みやすい長期的な体験活動で
他教科の発展的な探究活動に繋がる態度の育成

指導計画概要

- ▶ 科目「社会と情報」
- ▶ 1年次全員必修
- ▶ SSHユニット授業
 - ▶ 科学プレゼンテーション
 - ▶ 総合演習(〇〇の紹介)
 - ▶ 今回の報告内容
 - ▶ 16コマ以上を割り当て

※65分授業、2学期制

月	題材
4月	ネットワークの利用
5月	URLとメールアドレス
6月	ビットとバイト <u>科学プレゼンテーション</u>
7月	情報のデジタル化
9月	インターネットの仕組み
10月	知的財産権
11月	<u>総合演習(〇〇の紹介)</u>
12月	
1月	
2月	
3月	情報まとめ(NASAゲーム)

総合演習の実施内容

- ▶ Webページ作成を行う総合演習（〇〇の紹介）
 - ▶ 座学で学んだ知識（マルチメディア・知的財産権など）の活用
- ▶ 作成 → 評価 → 改善 → 再評価 の流れ
 - ▶ PDCAサイクル、経験学習モデル
 - ▶ 生徒間の相互評価が軸となる

時期	実施内容
11月上旬	①概要説明 ②設計
11～12月	③作成
1月上旬	④相互評価1回目、作品自己評価
1月下旬～2月上旬	⑤作品の改善、コメントの評価
2月下旬	⑥相互評価2回目 まとめ

①概要説明（1コマ）

▶ 講座の目標

▶ 「作る」のではなく「伝える」

▶ 紹介前より好きにさせる・心を動かす

※魅力を伝える相手は、教員ではなくクラスメイト

▶ 講座の流れ

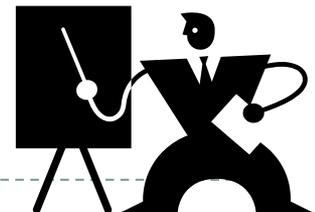
▶ 作成→評価→改善→再評価

▶ 著作権のおさらい

▶ 他者の著作物は「引用」の範囲で使う

▶ HTMLについて

▶ ごく簡単に紹介程度



②テーマ設定、作品の設計（1コマ）

▶ 紹介するテーマ決め

- ▶ 生徒が自由に好きなものをテーマとする（公序良俗に反する物は不可）
 - ▶ SSHユニット授業だが理科にこだわらない
 - ▶ 生徒が積極的・主体的に取り組める
 - ▶ お菓子関係、音楽関係、キャラクターや漫画関係、などが多い

▶ 紹介すべき項目決め

- ▶ コンテンツは4項目までの制限
 - ▶ 「何を載せ、何を載せないのか」をより意識
 - ▶ 完成形がイメージしやすい
- ▶ マインドマップのプリントを事前配布
 - ▶ クラスメイトはどのようなイメージを持っているか、では何を紹介すべきか

▶ 実際のWebページ設計

- ▶ 載せる内容の絞り込みやページ配分
- ▶ 大まかなレイアウト等



③Webページの作成（6～7コマ）

- ▶ 主にIBMホームページビルダー12で作成
 - ▶ アプリケーションの制約は特になし
 - ▶ HTMLを直接書いたり、JavascriptやCSSを使用する者もいる
- ▶ 教員からの説明は最小限
 - ▶ 操作説明は最小限
 - ▶ アプリケーションの操作やHTMLの理解は目的ではない
 - ▶ 生徒が試行錯誤する中で操作方法を類推 ・ 教え合う態度
 - ▶ 「どうすれば魅力が伝わるか」も生徒が自分で考える
 - ▶ 前年度以前の作品は校内LANから見られる
 - ▶ 評価が高かった「優秀作品」も確認できる



—カレー+みそ(量:少量)—



「え!?!」と感じた人も多いはず
でもおいしいの。これほんとの。

カレーの辛い感じがみそを合わせるによりマイルドに!!(主観)
たまにくる「みその味オンリー」がまたたまらない(主観)

—やきそば+みそ(量:少量)—

盛り付けがなんかちょっと汚いのは福島家仕様だからキニシイ
ちゃんとみそが混ざっておりますよホント



「え!?!」と感じた(以下略)

カレーと同様、マイルドになっておいしい(主観)
たまにくる「み(以下略)

最後にカンと一発

—トースト+みそ すなわち みそトースト(量:絶対少量)—

これは「ええ!?!?!」と思う人しかいないでしょう!
でもおいしいんだって!(主観だけども)

④相互評価1回目（3コマ）

- ▶ クラス全員分の作品を閲覧、評価
 - ▶ 相互評価にはIPME（中島聡教諭が開発・公開）を利用し、ブラウザ上で閲覧、評価
 - ▶ 内容やデザインで魅力が伝わったか、知的財産権を考慮しているか等の選択項目
 - ▶ 特に魅力が伝わった点、内容で改善すべき点、デザインで改善すべき点、の記述項目
- ▶ 作品の自己評価
 - ▶ 相互評価と同じ項目で自分の作品も評価
 - ▶ 相互評価結果の返却後に見比べる



⑤作品改善、コメントの評価（3コマ）

- ▶ 評価結果の返却
 - ▶ クラス内順位や偏差値の情報もある
- ▶ 改善すべき点の分析
 - ▶ 自己評価と比較させることで冷静な分析を促す
 - ▶ 特にコメントはよく検討させる
- ▶ 作品内に「改善点のまとめ」を追加
 - ▶ どのような意図で改善したのかが次回の評価時に伝わるように
- ▶ コメントの評価
 - ▶ そのコメントが参考になったかを評価（逆評価）
 - ▶ 「気づき」があるコメントだったかどうか
 - ▶ 評価入力前に告知して、多様なコメントを書かせるねらいも



⑥相互評価2回目（2コマ）

- ▶ クラス全員分、再度相互評価
 - ▶ 評価時には、改善前の回収作品も同時に閲覧
- ▶ 「前回と比べて良くなっているか」に着目
 - ▶ 評価結果が低かった者は挽回の機会としての意欲増加、高かった者はより深い改善点の考察
 - ▶ 自分の指摘した点が改善に反映され、意見を伝えることに喜びを感じられた生徒も見られた
- ▶ 相互評価2回目の結果を返却して講座終了
 - ▶ まとめで「評価」や「意見」という「情報」活用の話



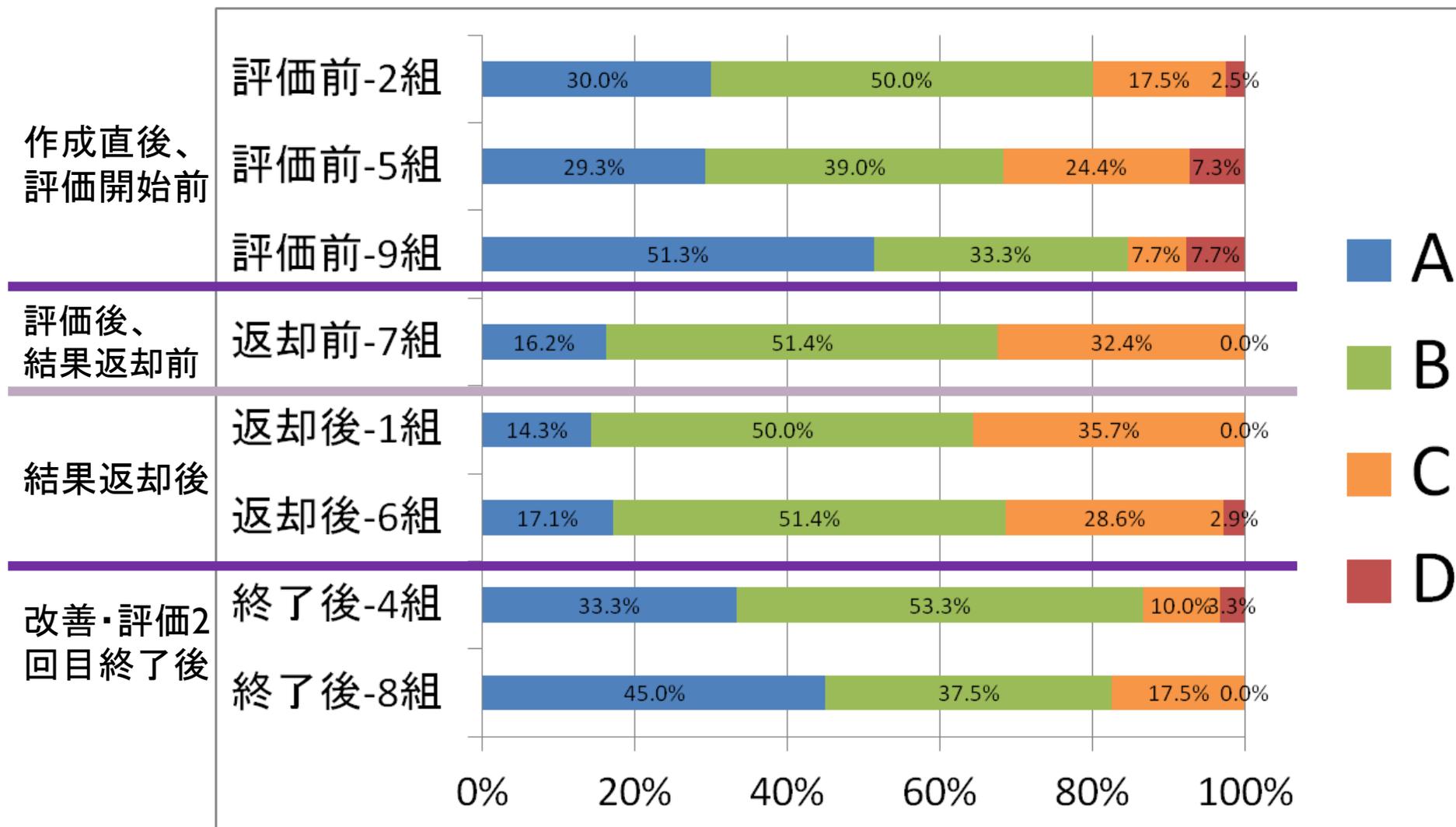
講座自己評価から見る生徒の変容（1）

- ▶ 講座自己評価を、クラスごとに時期を変えて実施
 - ▶ 作品自己評価とは別物
 - ▶ 評価開始前、評価後、評価返却後、演習終了後
- ▶ その中の「制作全体」の項目を分析
 - ▶ 選択肢：

A	相手に合わせた自分なりの表現で、もっとも魅力が伝えられる作品にできた
B	単なる模倣や列挙でなく、相手に合わせて自分なりに情報をまとめられた
C	設計した物を作ることにやりがいを感じ、積極的に取り組めた
D	紹介のWebページを作ることができた

※ AB と CD の間に、「作る」と「伝える」の壁があると想定

講座自己評価から見る生徒の変容（2）



考察

- ▶ 相互評価の実施で自己評価が下がるが、改善を経て最終的に元以上の評価にまで上がる傾向



- ▶ 相互評価後なら、結果返却の前後で差が見られない
 - ▶ ⇒ クラスメイトの作品を見る・評価することで、点数化されずとも自己の客観視・反省に繋がる
- ▶ 外国語科の9組は、普通科より高い自己評価
 - ▶ ディベート・スピーチ等の経験が自己肯定感に繋がっているのでは

今後の課題

- ▶ 座学の学習内容との結びつきの強化
 - ▶ 作品内の引用が不適切等、座学の内容が活かせていない
- ▶ 相互評価に使う言葉の精査
 - ▶ 「魅力的だったか」という主観を扱うため、基準がぶれやすい
 - ▶ 評価基準は個々で異なってよいが、評価する側は全員分公平に評価したい
- ▶ 講座自己評価の分析を深める
 - ▶ 他の項目も含め、より詳細に分析
 - ▶ クラス毎の比較でなく、同一生徒の変容を追う



まとめ

- ▶ 科学的素養を育成するため、Webページ作成を題材に「作成 → 評価 → 改善 → 再評価」というPDCAサイクルを含む長期的な総合演習を実践した
- ▶ 講座自己評価より、生徒の態度変容の傾向を確認
- ▶ 教科情報の特性も活かし、相互評価1回目で終わらず改善の機会を与えることで、より効果的な態度育成が図れたと言えるのでは

ご清聴ありがとうございました



参考文献

- ▶ 永野和男(1995) 『これからの情報教育』 高陵社書店
- ▶ 和栗百恵(2010) 「「ふりかえり」と学習」 国立教育政策研究所 <http://www.nier.go.jp/kankou_kiyou/kiyou/39-011.pdf>
- ▶ 中島聡 IPME <<http://members3.jcom.home.ne.jp/tadashinakajima/ipme.html>>