

アクティブ・ラーニングを活用した指導と評価研究 分析事例Ⅳ

安田学園安田女子中学高等学校 「SS科学言語」における批判的思考力（CT）の向上の取り組み

-目次-

I - 1	研究方法と研究体制	2
I - 2	安田学園安田女子中学高等学校 「SS科学言語」の取り組み	3
II - 1	ねらい	4
II - 2	育成を目指す能力	5・6
III - 1	1年間の教材と流れ（SS科学言語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ）	7
III - 2	年間計画を立てる上で重視する点	8
III - 3	1教材を1単元とした場合の基本的な授業展開	9
III - 4	授業展開と指導，評価	10
III - 5	教科書活用/独自教材/独自ワークシート	11
IV - 1	振り返りによるPDCAサイクルの実践：教員自身①	12
IV - 2	振り返りによるPDCAサイクルの実践：教員自身②	13
V	「批判的思考力テスト」結果	14
VI	まとめ	15

【研究方法】

安田学園安田女子中学高等学校「SS科学言語」の授業における批判的思考力(クリティカル・シンキング)の育成・向上を目指した教育活動の、ねらい、活動内容、教材の工夫などについて聞き取りを行い、指導と評価のポイントを、ディスカッションを通じて明らかにする。

【参加者】

- 安田女子中学高等学校
教諭/理科主任・SSH委員会副委員長 岸田宜治先生
教諭/国語科 教誓悠人先生
- 東京工業大学名誉教授 赤堀侃司先生
- 玉川学園 SSH実行委員, 学びの技担当(代表) 後藤芳文先生
- ベネッセ教育総合研究所カリキュラム研究開発室 研究員

I-2 安田学園安田女子中学高等学校 「SS科学言語」の取り組み

安田学園安田女子中学高等学校は、「社会に貢献できる品格ある女性の育成」を目標に掲げて教育活動を行う中高一貫教育校である。高校は、2012年度からSSH（スーパーサイエンスハイスクール）の指定を受け、その一環として、同校の教育研究部を中心に、クリティカル・シンキング（以下、CT）の育成に力を入れている。

今回は、SSH対象クラスで実施している学校設定科目「SS科学言語」を取り上げた。「SS科学言語」では、以下を仮説として、実践を行っている。

- ①科学、哲学にまつわるテキストや問題領域に触れることで、科学に適切に向き合う態度と知性、他者に適切に応答する能力が育つ。
- ②適切なモデルの獲得と反復練習により、CTに根差した思考読解表現力が育つ。

「SS科学言語」では、CTを育む授業をどのように実践しているのか。その指導方法の分析・研究を行った。

II-1 ねらい

目標は、批判的思考力及び表現力の向上。下表は、これから求められる資質・能力をまとめたベネッセ定義※のフレームで、「SS科学言語」で育てたい能力を整理したもの。

		資質・能力(ベネッセ定義)			安田学園安田女子中学高等学校「SS科学言語」	
能力要素	大項目	中項目	概要	育てたい能力	内容	
メ タ 認 知	知識	知識	知識・技能	各教科に固有の知識やスキル		
	スキル	創造的・批判的思考力	問題発見・課題認識	何かに気づいたり、何が課題かを捉えたりする	◎	科学読解力・表現力 ※CT項目の習得 ・分析的思考 ・論理的思考 ・多角的思考
			推論	問題解決のために、情報を収集・分析・解釈・評価し、論理的に考える		
			解決策・主張	解決策を立て、説得力を持って述べる。新たな価値を創造する		
			発想の転換	視点を変えたり、柔軟性を持って考えたりする		
	(ベースとなる意識・態度を含む)	コラボレーション力(意識・態度部分)	関係形成力	人と新たな関係を構築し、良好な関係をつくる	○	他者に適切に応答する能力
			コミュニケーション方略	意見や気持ちを伝え合い、理解しようとする		
			チームワーク、役割認識・遂行力	力を合わせて協働的に取り組む。自己の立場や役割を認識して行動する		
	学ぶ力(意識・態度部分)	学習観	学習観	学ぶことの意味や価値を認識する		
			学び方(計画・振り返り・メタ認知)	学び方を習得したり、計画、振り返り、調整したりしながら自分の学びをデザインする		
	態度・価値観	態度・価値観	自律的活動力(安心感、自己肯定感、好奇心)	心身を安定・維持させながら活動する		
			自己理解	自分を知り、他者を理解して尊重する 自分と他者の関係性を認識する		
			文化理解・社会倫理(社会への関心)	グローバル社会において、地球市民として多様な社会や文化に関心を持ち、貢献しようとする	○	科学に適切に向き合う態度
ビジョン形成			自分なりの生き方、よりよい社会を考える			

記号の意味(◎:主として育成したい力, ○:副次的に育成される力)

※ベネッセ教育総合研究所「アクティブ・ラーニングを活用した指導と評価研究 <目標>これから求められる資質・能力と学びとは」
(<http://berd.benesse.jp/special/active-learning/goal.php>)

II-2 育成を目指す能力

教育研究部を中心に、「CT評価規準」36項目を設定。SSHに関係する教員ばかりでなく、全教員間にCT育成の共通理解を図る。SS科学言語では、「CT評価規準」をさらに細分化した131項目を設定。細分化することで、教材内容にかかわらず、特定の種類の「問い」で反復訓練することにより、CT能力を強化することを可能とした。「CT評価基準」やそれを細分化した項目は、年度ごとに柔軟に見直している。

○批判的思考力(CT)評価規準

A 態度	1	好奇心を持って積極的に活動し、考え、更に調べることができる
	2	意味のある多様な問いを発することができる
	3	問題解決に向けて粘り強く時間をかけて熟考できる
	4	目的のため、柔軟に対処・変容する事ができる。
	5	常に客観的であることを目指している
	6	他者の考えを安易に論争みしない態度で熟慮できる
	7	他者の考えや相反する意見を必要に応じ受け容れる寛容さを持つ
	8	対象の本質をとらえようという意識を持つことができる
	9	困難な状況にあえて挑戦しようとする事ができる。
B 分析的思考	1	問題解決や目標達成のために適切な計画を立てられる
	2	問題解決に必要な情報を抽出することができる
	3	情報(主題、仮説、構造、内容、概念、情報の性質、意味等)を明確化(定義・要約・翻訳・置き換え)できる
	4	仮定されているもの、暗黙の前提を明確化・同定できる
	5	推論の土台を検討できる
C 論理的思考	1	表現の目的に合わせて適切に言語調整表現できる。
	2	適切な根拠を添え主張することができる。
	3	規則・定義・条件等を理解し、適切に適用できる。
	4	理論や公式から適切に結論を導くことができる(演繹)。
	5	個々の例や現象から、適切に規則性や原理を見つけ出すことができる(帰納)
	6	複数の価値を、比較判断することができる(価値判断)
	7	適切に類推して結論を導くことができる(類推)。
	8	適切な仮説を設定・再構築することができる(仮説設定)
	9	複数の資料の、情報の関係を見極めたり、作り出すことができる
	10	具体と抽象の次元を結びつけることができる
	11	推論の結果を適切に検証することができる
D 多角的思考	1	多様な視点から考えることができる
	2	比較検討し、共通点と相違点を明確化できる
	3	多様な知識や情報、視点を組み合わせて解決を探ることができる
	4	対象について複数の解決法を考え、最も適切なものを選択することができる
	5	対象の背景や枠組みそのものについて吟味することができる
E メタ認知	1	受信の過程・結果の妥当性を自己評価・検証・修正できる
	2	発信の過程・結果を論理的に表現できる
	3	背景を意識して効果的に問いを発することができる
4	意思決定できる	



○OSS科学言語が設定するCT131項目

CT評価規準	国語科・SS科学言語 学習活動リスト	CT評価規準	国語科・SS科学言語 学習活動リスト
1 好奇心を持って積極的に活動し、考え、更に調べることができる	1 好奇心を持って積極的に活動し、考え、更に調べることができる	1 探検誌を読み、味わう	1 探検誌を読み、味わう
2 意味のある多様な問いを発することができる	1 意味のある多様な問いを問う	2 字句調整する	2 字句調整する
3 問題解決に向けて粘り強く時間をかけて熟考できる	1 問題解決に向けて粘り強く時間をかけて熟考することができる	3 言葉や言い方を整理する	3 言葉や言い方を整理する
4 目的のため、柔軟に対処・変容する事ができる。	1 目的のため、柔軟に対処・変容する事ができる	4 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	4 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
5 常に客観的であることを目指している	1 常に客観的であることを目指している	5 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	5 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
6 他者の考えを安易に論争みしない態度で熟慮できる	1 他者の考えを安易に論争みしない態度で熟慮できる	6 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	6 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
7 他者の考えや相反する意見を必要に応じ受け容れる寛容さを持つ	1 他者の考えや相反する意見を必要に応じ受け容れる寛容さを持つ	7 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	7 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
8 対象の本質をとらえようという意識を持つことができる	1 対象の本質をとらえようという意識を持つ	8 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	8 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
9 困難な状況にあえて挑戦しようとする事ができる。	1 困難な状況にあえて挑戦しようとする	9 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	9 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
10 問題解決や目標達成のために適切な計画を立てられる	1 問題解決や目標達成のために適切な計画を立てられる	10 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	10 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
11 問題解決に必要な情報を抽出することができる	1 問題解決に必要な情報を抽出することができる	11 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	11 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
12 情報(主題、仮説、構造、内容、概念、情報の性質、意味等)を明確化(定義・要約・翻訳・置き換え)できる	1 情報(主題、仮説、構造、内容、概念、情報の性質、意味等)を明確化(定義・要約・翻訳・置き換え)できる	12 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	12 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
13 仮定されているもの、暗黙の前提を明確化・同定できる	1 仮定されているもの、暗黙の前提を明確化・同定できる	13 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	13 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
14 推論の土台を検討できる	1 推論の土台を検討できる	14 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	14 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
15 表現の目的に合わせて適切に言語調整表現できる。	1 表現の目的に合わせて適切に言語調整表現できる。	15 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	15 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
16 適切な根拠を添え主張することができる。	1 適切な根拠を添え主張することができる。	16 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	16 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
17 規則・定義・条件等を理解し、適切に適用できる。	1 規則・定義・条件等を理解し、適切に適用できる。	17 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	17 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
18 理論や公式から適切に結論を導くことができる(演繹)。	1 理論や公式から適切に結論を導くことができる(演繹)。	18 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	18 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
19 個々の例や現象から、適切に規則性や原理を見つけ出すことができる(帰納)	1 個々の例や現象から、適切に規則性や原理を見つけ出すことができる(帰納)	19 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	19 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
20 複数の価値を、比較判断することができる(価値判断)	1 複数の価値を、比較判断することができる(価値判断)	20 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	20 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
21 適切に類推して結論を導くことができる(類推)。	1 適切に類推して結論を導くことができる(類推)。	21 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	21 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
22 適切な仮説を設定・再構築することができる(仮説設定)	1 適切な仮説を設定・再構築することができる(仮説設定)	22 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	22 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
23 複数の資料の、情報の関係を見極めたり、作り出すことができる	1 複数の資料の、情報の関係を見極めたり、作り出すことができる	23 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	23 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
24 具体と抽象の次元を結びつけることができる	1 具体と抽象の次元を結びつけることができる	24 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	24 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
25 推論の結果を適切に検証することができる	1 推論の結果を適切に検証することができる	25 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	25 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
26 多様な視点から考えることができる	1 多様な視点から考えることができる	26 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	26 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
27 比較検討し、共通点と相違点を明確化できる	1 比較検討し、共通点と相違点を明確化できる	27 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	27 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
28 多様な知識や情報、視点を組み合わせて解決を探ることができる	1 多様な知識や情報、視点を組み合わせて解決を探ることができる	28 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	28 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
29 対象について複数の解決法を考え、最も適切なものを選択することができる	1 対象について複数の解決法を考え、最も適切なものを選択することができる	29 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	29 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
30 対象の背景や枠組みそのものについて吟味することができる	1 対象の背景や枠組みそのものについて吟味することができる	30 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	30 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
31 受信の過程・結果の妥当性を自己評価・検証・修正できる	1 受信の過程・結果の妥当性を自己評価・検証・修正できる	31 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	31 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
32 発信の過程・結果を論理的に表現できる	1 発信の過程・結果を論理的に表現できる	32 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	32 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
33 背景を意識して効果的に問いを発することができる	1 背景を意識して効果的に問いを発することができる	33 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	33 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。
34 意思決定できる	1 意思決定できる	34 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。	34 目的や状況に合わせて適切に言葉調整表現できる。

* 拡大版は次ページご参照ください。

CT評価規準		国語科・SS科学言語 学習活動リスト	CT評価規準	国語科・SS科学言語 学習活動リスト
基礎	1	好奇心を持って積極的に活動し、考え、更に調べることができる	1	接続詞を使う・埋める
	2	意味のある多様な問いを発することができる	2	字数調整する
	3	問題解決に向けて粘り強く時間をかけて熟考できる	3	語彙や言い方を調整する
	4	目的のため、柔軟に対処・変容することができる	4	言語表現において抽象化する・具体化する
	5	常に客観的であることを目指している	5	要約する(指定字数言語表現・再話・一文・タイトル付け)
	6	他者の考えを安易に鵜呑みにしない態度でできる	6	根拠・理由を述べる
	7	他者の考えや相反する意見を必要に応じ受け容れる寛容さを持つ	7	概念語を知る・使いこなす
	8	対象の本質をとらえようという意識を持つことができる	8	理論を知る・使いこなす
	9	困難な状況にあえて挑戦しようとする	9	定義を応用する
発展	1	問題解決や目標達成のために適切な計画を立てられる	1	仮説を立てる
	2	問題解決に必要な情報を抽出することができる	2	思考実験する
	3	情報(主題、仮説、構造、内容、概念、情報の性質、意味等)を明確化(定義・要約・翻訳・置き換え)できる	3	理論や公式から適切に結論を導くことができる(演繹)
	4	推論の土台を検討できる	4	理論や公式から適切に結論を導くことができる(演繹)
	5	推論の土台を検討できる	5	個々の例や現象から、適切に規則性や原理を見つけて出すことができる(帰納)
	6	推論の土台を検討できる	6	複数の価値を、比較判断することができる(価値判断)
	7	推論の土台を検討できる	7	適切な仮説を設定・再構築することができる(仮説設定)
	8	推論の土台を検討できる	8	複数の資料の情報の関係を見極めたり、作り出すことができる
	9	推論の土台を検討できる	9	具体と抽象の次元を結びつけることができる
応用	1	接続関係を読む	1	具体と抽象を読む
	2	段落間関係を読む	2	曖昧な部分がないか検証する
	3	心情を読む・心情を言語化する	3	命題間の矛盾を検証する
	4	人物像を読む	4	他の原因はないか検証する
	5	視点を読む(書き手・登場人物・読者・語り手・作者・同時代書誌・自分自身)	5	結論の必然性を検証する
	6	テキストの批判している対象・思想を読む	6	命題が特定されているか検証する
	7	テキストの肯定・擁護している対象・思想を読む	7	命題に原則が適用されているか検証する
	8	筆者の主張を読む	8	観察結果の信頼性を検証する
	9	原因と結果の構造を読む(論理チェーンを作る)	9	帰納による結論の信頼性を検証する
総合	1	根拠を読む(想定する・作り出す)	1	証拠の信頼性を検証する
	2	事実と意見(価値)を区別する	2	問題の明示性を検証する
	3	客観と主観を識別する	3	仮定(価値観・事実)が何か判断する
	4	要素分解する	4	定義の適切性を判断する
	5	分析し、総合する	5	背景から読む
	6	GIWIを読む	6	複数の、異なる角度の情報を収集する
	7	パラグラフ構造化する	7	反論する
	8	文法的な構造に還元して読む(SVOC)	8	意見の代理人アプローチを行う
	9	言い換える・和文訳する・翻訳する	9	視点をずらす(視点を変える)
批判的考察	1	分かりやすく説明する(二人の人でもわかるように)	1	視点をずらす(表現機能・表現効果・人物・意図的・非意図的)
	2	意味を読む(文意・語意など)	2	語りの次元を読む
	3	解釈する	3	比較する
	4	指示語を読む	4	類似点・共通点を読み解く(作り出す)
	5	論点を調べる	5	相違点を読み解く
	6	非連続テキストを読む	6	多様な知識・情報・視点を得る
	7	対比関係を読む	7	多様な知識や情報、視点を組み合わせて解決を探ることができる
	8	テキストの空所を読む	8	対象についての複数の解決法を考え、最も適切なものを選択することができる
	9	カテゴリー化する	9	対象の背景や枠組みそのものについて吟味することができる
創造	1	構造図化する	1	逆から考える
	2	構成(書き手が構成しようとした構成)を読む	2	多様な知識や情報、視点を組み合わせて解決を探ることができる
	3	論証の構造を読む	3	併せ読みする
	4	定義する	4	例示する
	5	暗黙の前提を明確化する	5	逆から考える
	6	書き手の思想・書き手を規定している言説を明らかにする	6	多様な知識や情報、視点を組み合わせて解決を探ることができる
	7	問題領域を見つける	7	併せ読みする
	8	バイアスを読む	8	例示する
	9	「確認バイアス・過度の一般化・無根拠・アンカリング・ステレオタイプな偏見・不明確・論理矛盾・主観」	9	逆から考える
探究	1	情報源(根拠)の信頼性を評価判断する	1	逆から考える
	2	事実意見調査観察などの内容自体を評価判断する	2	多様な知識や情報、視点を組み合わせて解決を探ることができる
	3	批判する	3	併せ読みする
	4	批判する	4	例示する
	5	批判する	5	逆から考える
	6	批判する	6	多様な知識や情報、視点を組み合わせて解決を探ることができる
	7	批判する	7	併せ読みする
	8	批判する	8	例示する
	9	批判する	9	逆から考える

教材ごとに「科学的に読み考える(論理的読解)」「科学を考える(科学の相対化)」と目標を設定。

○「SS科学言語 I・II・III」の年間の教材例

種	I	II	III
月	教材	教材	教材
内容	4 教「ふしぎと人生」 オ「具体抽象訓練」 オ「一元論と二元論」 オ「弁論術」 オ「センス・オブ・ワンダーを追いかけて」	教「木を伐る人/植える人」 オ「なめとこ山の熊」 オ「共生」 オ「他者」	教「ぬくみ」 オ「小論文作成訓練(問題領域の発見)」
	5 教「羅生門」 オ「行為論モデルの使い方」 オ「原因と結果を読む訓練」	教「人類による環境への影響」 オ「読む技術(分析・総合・概念語)訓練」 オ「小論文作成訓練(人と自然の関係)」	教「抗争する人間」 オ「定義する訓練」 オ「主体・客体」
	6 教「サイボーグとクローン人間」 オ「心身二元論問題」 教「美しさの発見」	教「山月記」 オ「言語技術一再話一訓練」 オ「実存」	オ「非連続テキストを読む」 教「虚ろな眼差し」
	7 オ「性と日本語」	教「ミロのヴィーナス」	オ「要約訓練」 教「日本文化の雑種性」 オ「空所を読む訓練」
	9 教「経済の論理/環境の論理」 教「わかろうとする姿勢」	教「ホンモノのおカネの作り方」	
	10 オ「橐椰子の木蔭の文学」 教「遅れてきた(私)」	教「南の貧困/北の貧困」 教「戦争の不可能性」 教「ロゴスと言葉」	
	11 教「夢十夜」 オ「反例一論理」 オ「ディベート訓練」	教「「である」ことと「する」こと」 オ「問題領域でつなげる訓練」	センター演習
	12 オ「反例一論理」 オ「暗黙の前提訓練」 オ「有限性」	オ「有限性」 オ「接続と論理」	
	1 教「歴史はいま・ここ・私に向かっていない」 オ「難解概念を小学生にわかるよう説明する訓練」 教「宇宙樹」 オ「ロボットの申し分」	教「ところ」 オ「テキスト論」 教「市民のイメージ」	

オ:独自教材
教:教科書

平成27年度SSH研究開発実施報告書より

Ⅲ-2 年間計画を立てる上で重視する点

■「科学的に読み考える(論理的読解)」という目標に対して

- ・批判的思考力育成の1つのアプローチである、「問い」に、育成を目指すCT項目名を明示して、この「問い」は何の力の向上につながるのか、生徒が意識しながら学ぶ方法を中心とする。

【例】○ 推論する(演繹/帰納)・根拠を述べる。

問:進化の過程で、大きくなることと、小さくなることは、どちらが有利なのだろうか。根拠を挙げ、推論してみよう。

- ・何か1つの大きな能力を身につけることを目指すのではなく、131項目をベースに、細かく多様なCT能力を使ってそれらを育成することを意識し、授業を設計する。
- ・必要に応じ、明示的に教えられなくても気づきによって育成する従来の授業方法、また、両方を混合した形を用いる。

■「科学を考える(科学の相対化)」という目標に対して

- ・「推論の土台の検討^{*}」を育成することを目指す。暗黙の前提を考え、バイアスを読み解く姿勢を育成するために、テキスト間に共通するポイントを読む活動を取り入れる。
- ・科学論に限らない様々なテキストを使用し、様々な内容から共通するポイントを読めるように工夫する。

※第81回 21世紀型能力の育成と評価～批判的思考～【前編】 ベネッセ教育総合研究所「ベネッセのオピニオン」をご参照ください。

(<http://berd.beneSSe.jp/aSSeSSment/opinion/index2.php?id=4718>)

Ⅲ-3 1教材を1単元とした場合の基本的な授業展開

教材とワークシートを活用。CTの育成を意識しつつ、個人での活動(共通点について自分の考えを持つ)⇒グループで様々な意見を出し合う(拡散)⇒グループで共通する答えに絞る(収束)活動を取り入れながら、授業を設計する。

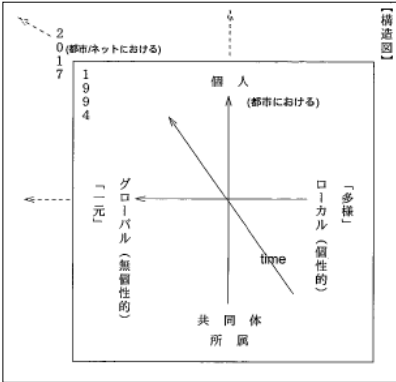
1教材の基本活動(4単位時間程度)

○構造図などを書く
教材の読解/個人ワークが中心

○共通する点などを検討
独自ワークシートや対話を活用

○思考を深める
小論文作成や発表/個人ワークが中心

教員からの評価/フィードバック



構造図例

ワークシート例

小論文記入シート例

Ⅲ-4 授業展開と指導, 評価

■構造図を書く

- ・構造図は、テキストの読解として、授業中に生徒が個々に読解を進めながら書く。教員は、一人ひとりと対話をしながら、事前に想定したCT評価規準に基づき、不足や誤読などを指摘して、完成の支援をする。
- ・構造図を書くことを読解の中心とするが、教材によっては、要約や意見文の作成などの方法を使う。

■共通する点などの検討

- ・思考を深める問いで構成された独自ワークシートを活用する。
- ・オープンエンドの問いに取り組む際に、対話を取り入れ、思考の拡散をはかる。

■小論文(レポート)の作成(発表)

- ・深い学びとその言語化を目的に活動。「個人の考えを持つ⇒拡散⇒個人での収束」の流れを取り入れながら、小論文作成に向けた材料集め⇒レポート作成(発表)の手順で、学習活動を行う。

■評価/フィードバック

- ・机間巡視などで、生徒のつまづきが共通していると確認できた場合は、板書などを行いながらその場で全員に説明し、理解の促進を図る。
- ・小論文は、得点をつけるだけでなく、「因果が読めているか」などの視点で、CT項目を意識した文言を用いながら、良い点・悪い点についてコメントを書く。
- ・科目の総合評価では、CT項目を意識した設問を定期テストに加え、CTに根差した思考読解表現力や、科学に適切に向き合う態度などを評価する。

■教材

○教科書を積極的に活用

- ・国語も含めた他教科に、CT育成につながる指導方法を転化させることを意識し、ベースとして国語総合の教科書を利用。
- ・教科書は、CT育成の視点で活用できる素材文が多いという利点から、積極的に利用する。

○独自教材(独自素材文)を活用

- ・CT能力の育成につながりそうな素材文を、教育利用可能な書籍などから随時探索。目についた素材文は授業で実践して検証。CTの能力伸長に効果があったと思われる問題を、CT項目とともにストックする。

■独自ワークシート

- ・「共通するポイントを読む」や「反論する」「定義する」「逆から考える」など、どのCT項目を育成する活動なのかを「問い」の近くに明示する。
- ・「問い」に関して、自分の考えを持つ(共通点について自分の考えを持つ)⇒拡散(グループで様々な意見を出し合う)⇒グループでの収束(グループで共通する答えに絞る)⇒思考実験(創造的思考と組み合わせる)⇒個人での活動(共通構造を読み、推論する)というCT能力を伸ばすことを意識した構成する。
- ・「反論おじさん」など親しみやすいキャラクターを用いて、その論に再反論させる。「6歳児に分かるように○○字でまとめよう」など、生徒にとって分かりやすく、意欲的に取り組める工夫をする。

IV-1 振り返りによるPDCAサイクルの実践：教員自身①

- 独自ワークシートの「問い」に併記している項目の出題頻度を集計し、「SS科学言語学習活動リスト」を作成。CT項目に関していつ、何を、どのくらい学習したかを随時把握。偏りが大きい場合は、年度途中でも授業計画を変更する。
- 様々な視点から、「SS科学言語」がCT能力を高める学習活動になっているかを確認。随時、改善点やCT能力を伸ばすポイントを確認する。

⇒①定期考査や「授業内CT評価問題」を実施。②1月に「SS科学言語Ⅰ～Ⅲ」共通の独自の「SS科学言語評価テスト」や、学校での「CT評価テスト」「批判的思考力テスト」「自己評価(主体的評価)アンケート」を実施。③国公立推薦やAO入試など、理系大学学部への進学状況を確認。④生徒の声や状況を把握。

■SS科学言語学習活動リスト

位	項目	CT	回	%	位	項目	CT	回	%	位	項目	CT	回	%
反復回数	1 構造化する	分	41	7	1 接続詞を使う	論	51	10	1 添削する	メ	61	16		
	2 対比構造を読む	分	29	5	2 言語調整する	論	47	10	2 評価する	メ	47	12		
	3 比較する	多	25	4	3 文意を読む	分	34	7	3 対比を読む	分	29	8		
	4 文意を読む	多	20	3	4 言い換える	分	23	5	4 比較する	多	27	7		
上位項目	5 根拠理由を述べる	論	19	3	5 構造化する	論	18	4	5 原因結果を読む	論	19	5		
	6 具体抽象を分ける	分	18	3	6 根拠理由を述べる	論	17	3	7 言語調整する	論	16	4		
	7 言い換える	分	17	3	8 原因結果を読む	論	13	3	7 根拠の妥当性	メ	16	4		
	7 定義する	多	17	3	8 要約する	分	13	3	8 を評価する	分	14	4		
	10 構造化する	論	16	3	10 解釈する	分	11	2	8 言い換える	分	14	4		
	10 指示語を読む	分	16	3	10 共通構造を抜出す	分	11	2	9 構造化する	論	11	3		
未実施例	インタビューする	総	0	0	要素分解する	分	0	0	再話する	総	0	0		
	非連続テキストを分析する	分	0	0	段落関係を読む	分	0	0	物語を書く	総	0	0		
	6W1Hで書きなおす	分	0	0	描写する	総	0	0	ディベートをする	総	0	0		
	主観客観を区別分ける	分	0	0	説得する	総	0	0	報告する	総	0	0		

※「CT」欄 論…論理的思考 分…分析的思考 多…多角的思考 メ…メタ認知 総…総合的
「教材」欄 教…教科書教材 オ…オリジナル教材

例)活動履歴のまとめ、振り返りのために、授業で取り上げたCT項目を並べた表
平成27年度SSH研究開発実施報告書より

■SS科学言語評価テスト

情報を明確化する問題
解答番号③
傍線部A「という」、B「と思う」の動作の主体の組み合わせとして、最も適切なものを、次の①～⑤から1つ選び、記号で答えなさい。
①Aオイケン B筆者
②A筆者 Bオイケン
③Aオイケン B漱石
④A漱石 Bオイケン
⑤A漱石 B筆者

情報を明確化する問題
解答番号④
傍線部C「小説家に転身した」理由は、次の①～⑤のどれか。一つ選びなさい。
①学者の形式論ではとらえられない世界の姿をとらえるため。
②傍観者的で中立な立場で、理想的な社会を小説の中に描きだすため。
③自由や開放と、秩序や組織という相反するものを両立させるため。
④エリートではなく庶民の立場から社会を指導し動かしていくため。
⑤オイケンの考え方を実際小説を書くことによって否定するため。

推論の土台を検討する
解答番号⑤
二重傍線部(a)(b)(c)について、事実と意見の組み合わせとして最も適切なものは、次の①～⑤のどれか。一つ選びなさい。
①a事実 b意見 c事実
②a事実 b事実 c意見
③a事実 b意見 c意見
④a意見 b事実 c意見
⑤a意見 b意見 c事実

具体と抽象の次元を結びつける
解答番号⑥
本文全体の筆者の主張を最も端的に述べたものは、次の①～⑤のどれか。一つ選びなさい。
①エリート層の西洋式合理主義に基づく論理では、社会を動かすことはできない。
②学者の形式主義では描けない、人間の本当の姿を描くものが小説である。
③グローバル化が進む現在、明治以来の欧化政策をますます進歩させるべきである。
④理論と現実が一体化する道を模索しなければならぬ。
⑤西洋の同時代人ではなく、古代の聖賢から多くのことを学ぶ必要がある。

例)「SS科学言語評価テスト」から抜粋

■ 批判的思考力テスト ※

高校生以上向けの問題例：推論の土台の検討

早起きをする習慣がある人は寿命が長い、という研究結果が発表された。ユニバーサル大学のコーレン教授は、長寿者が多いことで有名な南太平洋の孤島Zに住む男女約100名を対象として10年以上にわたる調査を行った。調査地は、長寿の秘密を解明する手がかりを見つかることを期待して選ばれたものだ。調査の結果から、ふだん午前5時よりも前に起きる習慣がある人は、そうでない人Iに比べて平均5.8年寿命が長いことがわかった。その他に、長寿者とそうでない人々の間で目立った他の生活習慣の違いはみられなかったという。コーレン教授は「早起きにこれほどの効果があるとは驚きだ」と述べている。

問：この研究成果に基づいて「早起きをする人は寿命が長い」という結論を導くことが適切かどうか判断するため、確認すべきことは何か。最もふさわしいものを一つ選びなさい。

- 1 コーレン教授が所属する大学は、研究に力を入れている大学か。
- 2 コーレン教授は、企業や省庁から研究のための予算提供を受けていなかったか。
- 3 調査を行った10年のあいだに、Z島にどのくらいの人々の出入りがあったか。
- 4 長寿ではない地域でも同じような結果が得られるか。
- 5 調査の対象となった人々の就いている職業による寿命への影響は調べてあったか。

正答：4

例)「批判的思考力テスト」の公開問題
※ベネッセ教育総合研究所アセスメント研究開発室が開発。

■ CT評価テスト

CT言語論理技術 到達度評価テスト

問1 空欄に当てはまる言葉として適切なものを、それぞれの番号から1つ選び、マークしなさい。

私は子どもの学習について、次の2つの意見を持っている。
「テレビを見ることは(解答番号1) こと。
「勉強は(解答番号2) こと。
イギリスのOCEI (General Certificate of Secondary Education) という統一テストがある。中学生84人を対象にした学力試験である。この結果、1日1時間以上テレビを見ていた児童生徒は、そうでない児童生徒と比べ、93ポイント得点率が低かった。これはA〜Eでランク分けした際、ランクが1つ下がったほど大きな差である。
また、勉強時間8時間以上確保している生徒は、そうでない生徒と比べて、233ポイント成績が高かった。ただし、1日4時間勉強し続けた生徒と、1時間勉強し続けた生徒との学力には、差が見られなかった。
以上のことから、私は冒頭に掲げた2つの意見をもった。

解答番号1	①学力を低める	②学力を高める	③学力に影響しない
解答番号2	①長時間しなければならぬ	②長時間してはいけない	③長時間すればよいとは言えない

問2 次の各文の空欄に当てはまる言葉をそれぞれ選び、適切な番号をマークしなさい。同じ単語は1回ずつしかマークできません。

- ・彼は眼を閉じて自転車を運転した。(解答番号3)、事故を起こした。
- ・人を集める仕事はいつもある。(解答番号4)、コメディアンだ。
- ・二重二重は、絶対的な標準時というものがあると考えた。(解答番号5)、アインシュタインはそれを否定した。
- ・姉は第1志望の高校に行けなかった。(解答番号6)、諦め受けて私立の受験に失敗した。
- ・今日の体育は半袖で受けてください。(解答番号7)、風邪を引いている人のみ長袖を許可します。

①さらに ②際するに ③ゆえに ④ただし ⑤例えば ⑥しかし ⑦まるで

問3 次のA〜Cの語には、それぞれ2ヶ所の下線部D、Eが引いてある。この1、2の関係を目的と手段の関係である。
「目それれについて、目的である場合はD、手段である場合はEをマークしなさい。

I (解答番号9) II (解答番号9)
A 「先生、私は部長として、きちんと1クワラの出勤歴の状況を把握しなければなりません。しかし、このクワラでは、その管理がうまくできていません。ですから、目出度後作って部長の出勤を管理したいと思えます。どう思われますか？」

I (解答番号10) II (解答番号11)
B 「フットコートで遊ぶ機会が圧倒的に少ないという校則がある。その意味について考えてみよう。例えば、多くの生徒が部活でフットコートに行くとしよう。何が起るだろうか。どうしてもそういう場所では長時間居座ることになる。外の人にとっては、安田はフットコートを占領するような生徒がたくさんいる学校、ということになる。そうすれば、学校の評判は下がり、最悪の場合、大学の指定校推薦も取り消されかねない。連絡簿のために、目私達はよいイメージを持ち続けてもらう必要がある。」

I (解答番号12) II (解答番号13)
C 「旅行表影について、気は気ままに連絡します。この表影は、クラスの中で情報提供を頑張っている人をたたえるためのものです。誰は誰は人気が高いと思っはいいです。誰は誰はなかった人も、次の旅行表影に向けて全力で情報に取り組みしましょう。今回の表影をきつかけして、目このクラスの団結の雰囲気を変えたいことを期待しています。」

問4 解答番号14
次の各文空欄を、(A)と(B)は(C)、という形に要約した場合、最も適切なものを①〜⑥から1つ選び、マークしなさい。

一般的に、風邪は様々なウイルスによって起こりますが、普通の風邪の多くは、のどの痛み、鼻汁、くしゃみや喉等の症状が中心で、全身症状はあまり見られません。発熱もインフルエンザほど高くなく、重症化することはありません。
一方、インフルエンザは、インフルエンザウイルスに感染することによって起こる病気です。38℃以上の発熱、頭痛、関節痛、筋肉痛等全身の症状が突如現れます。併せて普通の風邪と同じように、のどの痛み、鼻汁、喉等の症状も見られます。若干遅くでまれに急激な発熱を、頭痛等のほか発熱力の低いという点では肺炎を伴う等、重症になることがあります。
厚生労働省HP「平成27年度インフルエンザQ&A」

① A 風邪 B インフルエンザ C ウイルス性だ
② A 風邪 B インフルエンザ C 異なる
③ A 発熱 B 体調管理 C 関節が痛い
④ A 風邪 B インフルエンザウイルス C 関係ない

例)「CT評価テスト」から抜粋

■ 自己評価(主体的評価)アンケートを利用

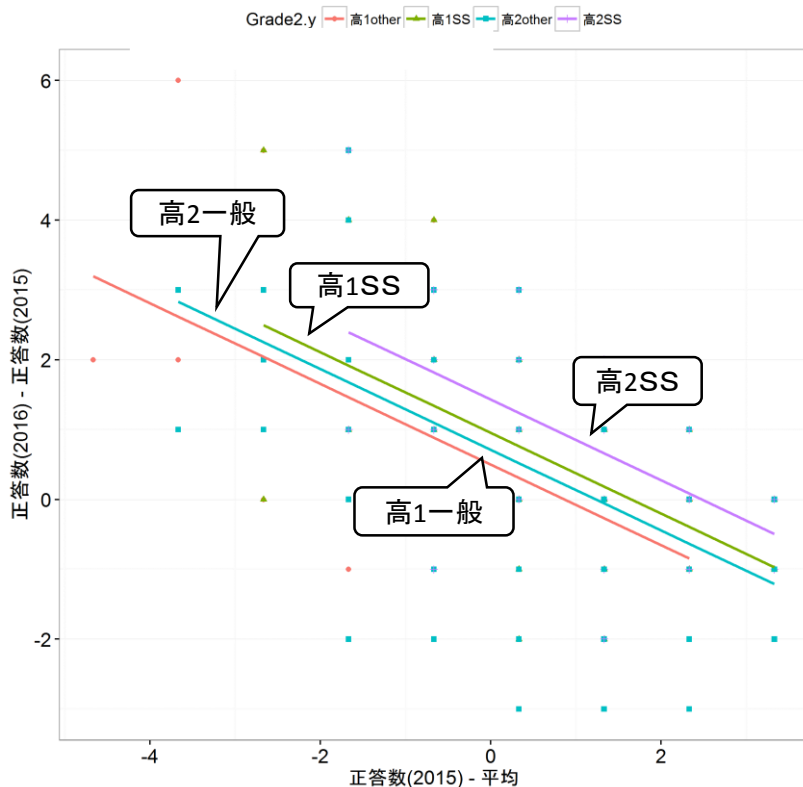
- | | |
|---------|-----------------------------|
| 質問番号 26 | 適切にテーマを設定する能力が身についた。 |
| 質問番号 27 | 適切に問題の本質を見抜く力が身についた。 |
| 質問番号 28 | 目的にあった手段を選ぶ力が身についた。 |
| 質問番号 29 | 研究や実験を適切に計画・実施する能力が身についた。 |
| 質問番号 30 | 科学的か科学的でないか見定める能力が身についた。 |
| 質問番号 31 | 適切に書く、話す能力が身についた。 |
| 質問番号 32 | 他者に伝わる、目的に合った資料を作る能力が身についた。 |
| 質問番号 33 | 信頼できる資料を見つける能力が身についた。 |
| 質問番号 34 | 適切に自分や他者を評価できる能力が身についた。 |

例)「自己評価(主体的評価)アンケート」から抜粋

V 「批判的思考力テスト」結果

CT能力の3つのスキル^{*}のうちの1つである「推論」について、SSHを選択している生徒群では、一般生徒群に比べて平均スコアの伸びが大きい。高1, 高2とも、高1一般<高1SS, 高2一般<高2SSという結果で、「SS科学言語」も含むSSHの指導が、スコアの上昇に寄与している可能性が示唆された。

■ 批判的思考力スキル「推論」 共分散分析結果 ※同じ生徒群の2年度分のテスト結果を用いた



高1SS	差得点=-0.57730 (正答数(2015)-平均)+0.95369
高1一般	差得点=-0.57730 (正答数(2015)-平均)+0.50027
高2SS	差得点=-0.57730 (正答数(2015)-平均)+1.43080
高2一般	差得点=-0.57730 (正答数(2015)-平均)+0.71247

学年コース	平均的な伸び
高1SS	0.95問
高1一般	0.50問
高2SS	1.43問
高2一般	0.71問

	平均的な伸びの差
高1SS-高1一般	0.45問
高2SS-高2一般	0.72問

※第81回 21世紀型能力の育成と評価 ～批判的思考～【前編】 ベネッセ教育総合研究所 「ベネッセのオピニオン」をご参照ください。
 (<http://berd.beneSSe.jp/aSSeSSment/opinion/index2.php?id=4718>)

【計画】

- ・学校全体で伸ばしたい力を設定。さらに、教育研究部を中心にCT能力育成に関する指導項目を明確に設定し、全教員の目線合わせをし、学校として取り組む。
- ・学校として設定した指導項目をベースに、さらに科目独自で詳細に項目を設定。1つ1つの項目の育成を通して、CT能力全体を伸ばす計画を立案。

【教材】

- ・教科書を積極的に活用しつつ、必要に応じ独自教材も用いる。
- ・独自ワークシートの各「問い」の近くに、その「問い」が何の力を伸ばすものか明記し、生徒が意識して学習できるようにする。

【授業】

- ・CT能力が伸びる基本的な活動を、「構造図を書く(教材の読解)⇒共通するポイントの検討(独自ワークシートや対話を活用)⇒生徒が個々に小論文を作成(発表)」と設定し、教材の内容などに影響されずに、CT能力が伸びる授業を行えるようにする。
- ・生徒の様子によっては、柔軟に授業方法を変更する。

【生徒評価】

- ・CT項目を意識した設問を定期テストに加え、CTに根差した思考読解表現力や、科学に適切に向き合う態度などを総合評価する。

【授業評価】

- ・アンケートばかりでなく、様々な客観的な指標から、生徒の状況を評価する。