

「批判的思考②：批判的思考とは？」教員指導案

- (1) 目標：批判的な思考とは何かを理解することで、レポート等を批判的（クリティカル）に見る力を養う。
- (2) 教材：①「批判的思考②」ワークシート 1（A 3 片面 各自 1 枚）
 ②「批判的思考②」ワークシート 2（A 4 片面 各自 1 枚）
 ③「批判的思考②」ワークシート 3（A 4 片面 各班 1 枚）
 ④「批判的思考③」【資料】（A 4 片面 各自 1 枚）
 ⑤「批判的思考③」【教員指導資料】（A 4 片面 1 枚：裏面）
- (3) 持ち物：筆記用具、AKC ファイル
- (4) 事前準備：班分け（42 人クラス→4 人×8 班、5 人×2 班、41 人クラス→4 人×9 班、5 人×1 班）
- (5) 担当者（各教室で実施）

	5 組	6 組	7 組	8 組	9 組	10 組
担当者①（担任）						
担当者②（副担任等）						

(6) 本時の指導計画

段階	学習内容	学習活動	指導上の留意点
導入 2 分	本時の内容の確認		・本時の目標は、「批判的思考について学ぶ」ことであると伝える。
展開 1 10 分	ワークシート 1 の記入（個人）	・ Q1 を記入する。	・「ワークシート 1」を 1 人 1 枚 配布する。 ・ Q1 に 各自で静かに 取り組ませる。
展開 2 8 分	ワークシート 2 の記入（個人）	・ Q2 を記入する。	・「ワークシート 2」を 1 人 1 枚 配布する。 ・ Q2 に 各自で静かに 取り組ませる。 ※ すべての文章に対してしっかり考え、具体的に理由を書くように指示する。
展開 3 10 分 移動 2 分 + 活動 8 分	ワークシート 3 の記入（班）	・活動班になるように座席を移動する。 ・記録係を決める。 ・班のメンバーと意見交換をしながら、 Q3 を記入する。	・「ワークシート 3」を 各班に 1 枚 配布する。 ・ Q3 に 各班で 取り組ませる。 ※ 展開 4 を意識してグループワークさせる。
展開 4 5 分	ワークシート 3 の記入（班）	・班のメンバーと意見交換をしながら、 Q4 を記入する。	・ Q4 に 各班で 取り組ませる。 ※ 時間があれば、数班発表させる。
展開 5 5 分	【資料】の説明	・【資料】の内容を理解する。	・【資料】を 1 人 1 枚 配布する。 ・【資料】の内容を説明・補足する。
展開 6 8 分	ワークシート 3 の記入（班）	・班のメンバーと意見交換をしながら、 Q5 を記入する。	・ Q5 に 各班で 取り組ませる。
まとめ 2 分	本時のまとめ	・記録係は「ワークシート 3」を提出する。 ・AKC ファイルに本時で使用したプリント 3 枚を綴じる。	・課題研究を行う際にも、「クリティカルシンキング」を意識するように伝える。 ・「ワークシート 3」を回収し、コピーを班の人数分とり、返却。その後 AKC ファイルに綴じる。

課題研究レポート「脂肪分解酵素とその阻害」改善点（例）

- 1 題目について
 - ☐ タイトルが大きすぎて具体的ではない。
 - ☐
- 2 目的について
 - ☐ 「～調べる」のか「～理解する」のか「～生かす」のか、結局、目的がよく分からない。
 - ☐ 3つの述語が全て抽象的である。
 - ☐ 最後の「生活に生かす」のが目的なら、どう生かすかを書くべきである。
 - ☐
- 3 仮説について
 - ☐ 脂肪分解酵素のはたらきをどう阻害するのかを書いていない。
 - ☐ 「バター」という用語を唐突に使っている。
 - ☐
- 4 方法について
 - ☐ 手順を詳細に書いてはいるが、実験自体は2つの条件を比較しているだけであり、内容が非常に少ない。
 - ☐ 実験Aと実験Bを別々に行っているはずだが、実験Aの後に実験Bを行ったようにも解釈できる。
 - ☐ なぜ、40℃、30mL、10分としたのか、根拠を書いていない。
 - ☐ カイワレが脂肪分解酵素のはたらきを阻害することを確認するのなら、カイワレの量を変数とすべきである。
 - ☐ 「パプリカ液」「カイワレ液」についての説明がない。すりおろしたものととも解釈できるし、その水溶液とも解釈できる。
 - ☐ 対照実験（＜はじめに＞と書いてある部分）では水 30mL を混合しているので、実験A、実験Bでも水 30mL を混合するべきである。
 - ☐
- 5 結果について
 - ☐ わざわざ表になってはいるが、○×のところは実験の条件なので「実験A：18g」「実験B：20g」としても同じである。実験結果としてはバター生成量の部分だけである。
 - ☐ 対照実験（パプリカがないとき）のバター生成量を書いていない。
 - ☐ 「g」のうち一方は全角、一方は半角になっており、統一感がなく見苦しい。
 - ☐ 表に示した実験結果を吟味していない。当然、仮説を意識したものになっていない。
 - ☐ 表のキャプション（タイトル）がない。
 - ☐
- 6 考察について
 - ☐ 結果欄に書くべき内容を、考察欄に書いている。しかも、考察を全く書いていない。
 - ☐ 「実験Bの方が実験Aよりバター生成量が多かった」と断言しているが20gと18gは誤差の範囲とも言える。「バター生成量はほぼ同じであった」としても違和感がない。何回、実験を行っても必ず20gと18gになるのならまだしも、1回行っただけでは決して「多かった」と断言してはいけない。
 - ☐ 2gを差として認めるとしても、それがカイワレの「脂肪分解酵素を阻害する酵素」のはたらきによるものかどうかは分からないはずである。
 - ☐ 「予想ではもう少し差があると思っていた」の根拠を書いていない。
 - ☐ 最後の一文が、余りにも唐突で違和感がある。目的に「生活に生かす」とあるので、無理に関連づけようとしているのだろうが、健康への影響を研究したわけではないので、当然この文は書くべきではない。
 - ☐

批判的思考②

Q1. 批判的な視点で右ページの「課題研究レポート」を分析し、問題点を「自分自身」で考えられるだけ記入しましょう。

(1)「題目」について

(2)「目的」について

(3)「仮説」について

(4)「方法」について

(5)「結果」について

(6)「考察」について

脂肪分解酵素とその阻害

- (1) **目的** 脂肪を分解する酵素、それを阻害する酵素のはたらきを調べることにより、酵素の働きを理解し、生活に生かす。
- (2) **仮説** 脂肪分解酵素のはたらきが阻害されることにより、脂肪分解酵素を使った場合よりもバター
の生成量は増加する。
- (3) **方法** **材料**：生クリーム（乳脂肪分 47%）、赤パプリカ（脂肪分解酵素）、
カイワレ大根（脂肪分解酵素を阻害する酵素）
器具：保温器、ビーカー、ボウル、氷水、ペットボトル、温度計、おろし金、お茶パック

＜はじめに＞ 生クリーム 30mL と水 30mL をペットボトルに入れ、氷水で冷やしながら 10 分間
振り、水を混ぜてもバターが生成されることを確認する。

- ① カイワレ大根とパプリカをおろし金ですりおろす。
② お茶パックでこし、生クリームと 40℃で保温する。
③ パプリカ液 30mL と生クリーム 30mL をペットボトルに入れ、氷水で周囲を冷やしながら
10 分間振る。これを A とする。
④ カイワレ液 20mL、パプリカ液 30mL、生クリーム 30mL をペットボトルに入れ、氷水で周囲
を冷やしながら 10 分間振る。これを B とする。
⑤ 振ることによって水分と脂肪分が分離してできたバターの生成量を量る。
- (4) **結果**

	生クリーム 30mL	赤パプリカ液 30mL	カイワレ液 20mL	バター生成量
A	○	○	×	18 g
B	○	○	○	20g

- (5) **考察**
赤パプリカ液とカイワレ大根液を混ぜることで、脂肪分解酵素のはたらきが阻害されることによっ
て、B の方が A よりもバター（脂肪分）の生成量が多かった。仮説は正しかったと考えられる。予想で
はもう少し差があると思っていたが、2 g の差しかなかった。脂肪 2 g といえば 18kcal しかない。よっ
て、健康への影響もほとんどないだろう。

- (6) **参考文献**
<http://www.tk-holstein.com/500/bata.htm>（簡単バターの作り方）

Q2. 以下の①～⑦は、ワークシート1の「課題研究レポート」についての意見の例です。

このうち、①～④はここで言う「批判的思考」に基づいた意見ではなく、

⑤～⑦は「批判的思考」に基づいた意見です。

①～④の意見と、⑤～⑦の意見の違いを、「自分自身」で考え、可能な限り挙げましょう。

- ① 「g」が全角だったり半角だったりして統一感がない。
- ② タイトルが具体的ではない。
- ③ 手順を詳細に書いているが、実験自体は2つの条件を比較しているだけであり、内容が少ない。
- ④ 「脂肪2gが18kcal」だから、健康への影響がほとんどないと判断する根拠がない。
- ⑤ カイワレが脂肪分解酵素のはたらきを阻害することを確認したいのならば、カイワレの量を変数とすると良い。
- ⑥ 対照実験（<はじめに>と書いてある部分）でのバター生成量も「(4)結果」にまとめると、実験A・Bの結果と比較ができる。
- ⑦ 「実験Bの方が実験Aよりバターの生成量が多かった」と断言しているが、20gと18gは誤差の範囲とも言える。複数回実験し、誤差なのか有意な差なのか確かめるべきだった。

①～④

⑤～⑦

Q3. Q2について、「各グループ」で意見交換しましょう。

①～④

⑤～⑦

Q4. 「批判的思考」とは何だと思いますか。「各グループ」で意見交換し、一文で表してみましょう。

「批判的思考」とは、

である。

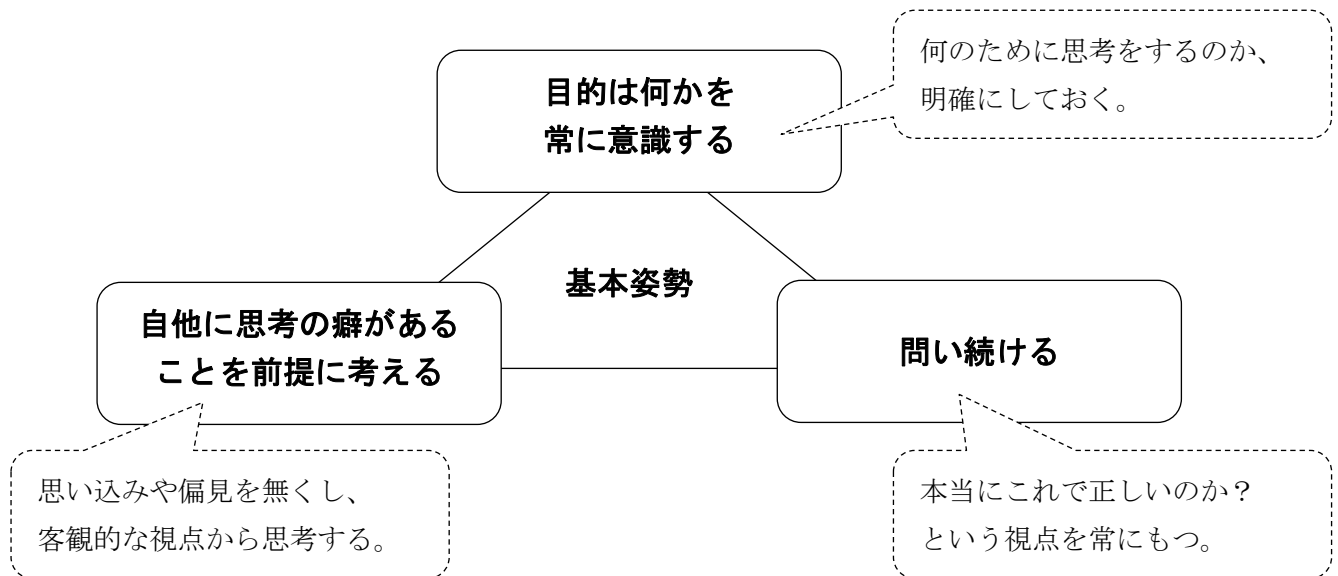
Q5. ワークシート1の「課題研究レポート」をもう一度分析し、「各グループ」で「批判的思考」に
基づいた意見を挙げ、まとめましょう。

クリティカルシンキング (Critical thinking)

1. クリティカルシンキング (Critical thinking)

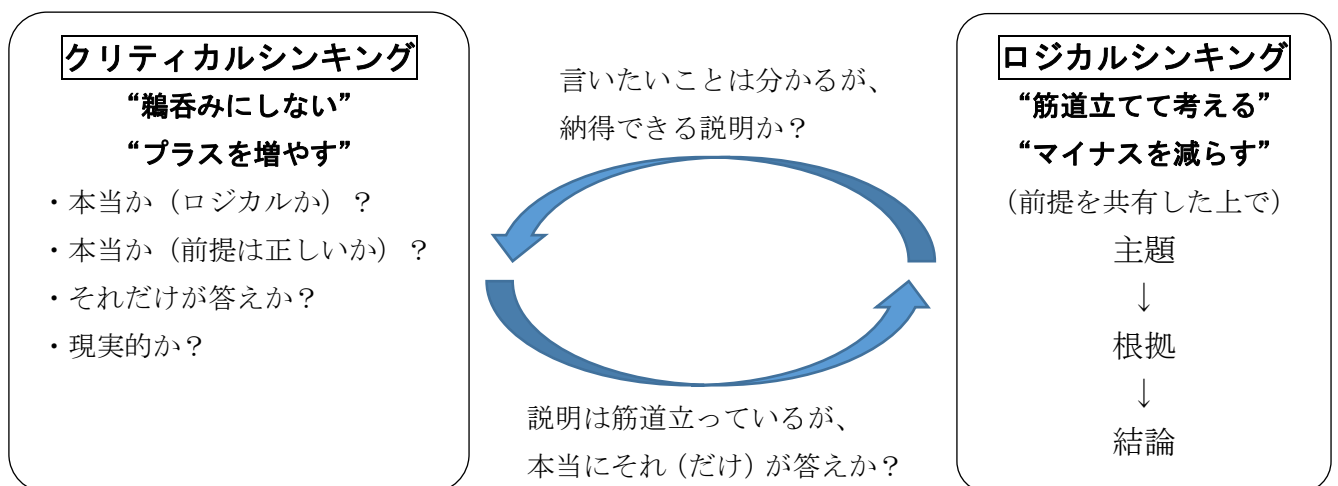
クリティカルシンキングとは、「批判的思考」とも呼ばれ、感情や主観に流されずに、物事を判断しようとする思考のプロセスです。「批判」とは、必ずしも「否定」を意味するものではありません。したがって、クリティカルシンキングは、粗探しや欠点を指摘するための思考法ではなく、ある事象の本質を見極めていくための思考法です。

2. クリティカルシンキングの考え方・基本姿勢



3. 論理的思考（ロジカルシンキング）とのつながり

1年次に学習した論理的思考（ロジカルシンキング）は、論理的整合性が取れてさえいれば、思考の偏りまでは検証しません。一方で、批判的思考（クリティカルシンキング）では、与えられた前提情報を検証し、それ以外にも情報はなにか、自分の考えは偏っていないかまで検証していきます。つまり、ロジカルシンキングとクリティカルシンキングの両方の思考を組み合わせることが必要です。



[1年次に学習済み]