

(4) 「研究俯瞰法」を活用して探究活動を指導する様子

①研究ノートから、生徒 a が「達成事項」「未達事項」「自己評価」等を記入する。

報告期間	令和(元)年(4)月(1)日 ~ 令和(元)年(5)月(7)日
研究テーマ	ダルマガエルの生息に適した溜川の水質浄化と改善(仮題)
1. 主な成果と未達成(未達理由、対策等)	4/22(土)・溜川公園で、溜川から試料水の採取と周辺環境の観察と写真撮影。(2名で活動) ・試料水の水質調査(2回ずつ) ①COD ②pH ③電気電導度 ④濁度 4/28(金)・溜川から試料水の採取と環境観察(3人で) ・試料水の水質調査(1回ずつ) (成果) ◎1週間で、採水場所の雑草の背丈がかなり伸びていた。 ◎流速が遅く、CODが大きく変動することがわかった。 (課題) ●①~④の検査項目以外の測定と検査を急ぐ必要がある。
2. 次回の子定(具体的に)	・活性炭等を用いた水質浄化効果を調べる研究計画を立てる。 ・CODの簡易機器測定と測定による定量化による結果を比較する。
3. その他(自由記述)	各共同研究者の所属する部活動の活動計画に応じて、2人で実験したり、3人で実験したり、上手く計画的な研究活動ができて良かった。

組番号	氏名	コメント(共同研究者の研究活動に対する評価、アドバイス等)
R 55	玉野 桃太郎	【本人も書き込む】今回の計画を具体的に考えることができた。次回までに、調査(研究者A本人)とくんくんくん、検討して準備が整えたい。

★「研究俯瞰(SON)」とは、自分と共同研究者の研究活動を客観的に把握(メタ認知)すること。

自らの探究活動を客観的に理解(メタ認知)を行い、研究ノートの記録をもとに具体的に記入する。


自らの探究活動も客観的に評価(メタ認知)を行い、具体的に記入する。

ポートフォリオとディスカッションで指導と評価!

探究力の向上に繋がる
「研究俯瞰法」

②生徒 a の共同研究者である、生徒 b と c が評価とアドバイスを記入する。

組番号	氏名	コメント(共同研究者の研究活動に対する評価、アドバイス等)
R 55	玉野 桃太郎	【本人も書き込む】今回の計画を具体的に考えることができた。次回までに、調査(研究者A本人)とくんくんくん、検討して準備が整えたい。
R 56	海田 まこと	【共同研究者を助けて書き込んでみる】桃太郎くんはCOD等を測定したが、2回測定し、pHの測定を忘れていたので、できる限り早く測定を行ってほしい。
R 57	白根 空太郎	【共同研究者を助けて書き込んでみる】桃太郎くんは、採水場所をしっかりと書き、今回の計画を具体的に検討してほしい。次回までによく検討してほしい。



★「研究俯瞰(SON)」とは、自分と共同研究者の研究活動を客観的に把握(メタ認知)すること。

他者「(共同研究者)から、自らの探究活動を客観的に評価(他者メタ認知)され、評価とアドバイスを具体的に記入される。



③主担当の教員 A が、生徒 a に対する助言を書き込む(ファーストコーチング)。

研究ノートには、研究ノートから必要なことを選び、研究活動について報告するために記入する。研究活動の記録は、研究ノートに書き残す。(指導者D)

理科 2年 課題研究

学年 R 組 55

★1~3について、自分のことを中心に班のこと

報告期間 令和(元)年(4)月(1)

研究テーマ ダルマガエルの生息に適

1. 主な成果と未達成(未達理由、対策等)

4/22(土)・溜川公園で、溜川から試料水の採取と周辺環境の観察と写真撮影。(2名で活動)
 ・試料水の水質調査(2回ずつ)
 ①COD ②pH ③電気電導度 ④濁度
 4/28(金)・溜川から試料水の採取と環境観察(3人で)
 ・試料水の水質調査(1回ずつ)
 (成果) ◎1週間で、採水場所の雑草の背丈がかなり伸びていた。
 ◎流速が遅く、CODが大きく変動することがわかった。
 (課題) ●①~④の検査項目以外の測定と検査を急ぐ必要がある。

2. 次回の子定(具体的に)

今何ができて(わかって)、何ができていないか(わからない)が具体的に書く。(指導者D)

・活性炭等を用いた水質浄化効果を調べる研究計画を立てる。

担当の指導者が、助言を書き込む。

④主担当以外の教員 B と C が、生徒 a に対する助言等を書き込む。(セカンドコーチング)

他の指導者が書き込んだ助言等から学びと同時に、指導の共有を図る。

担当以外の指導者が、助言を書き込む。

3. その他(自由記述)

感想、疑問、質問等を書く。(指導者F)

各共同研究者の所属する部活動の活動計画に応じて、2人で実験したり、3人で実験したり、上手く計画的な研究活動ができて良かった。



岡山県立玉島高等学校



探究活動を深化させ、高大接続に資する課題研究
～研究週報等のワークシートを活用した「メタ認知力」と「他者メタ認知力」の育成～

自らの探究活動を客観的に認知する「メタ認知力」は勿論のこと、協働して取り組む他者（共同研究者等）の探究活動も客観的に認知する「他者メタ認知力」も育成する。これによって、客観的で広い視野を持った「探究力」を育成する。

(1) 研究俯瞰法 ～探究活動を主体的・対話的で深い学びに繋げる手法～

探究活動における課題の発見、解決、成果発信の取組を、第三者の視点から客観的に自分自身及び共同研究者の活動を俯瞰しながら研究を進めさせる。

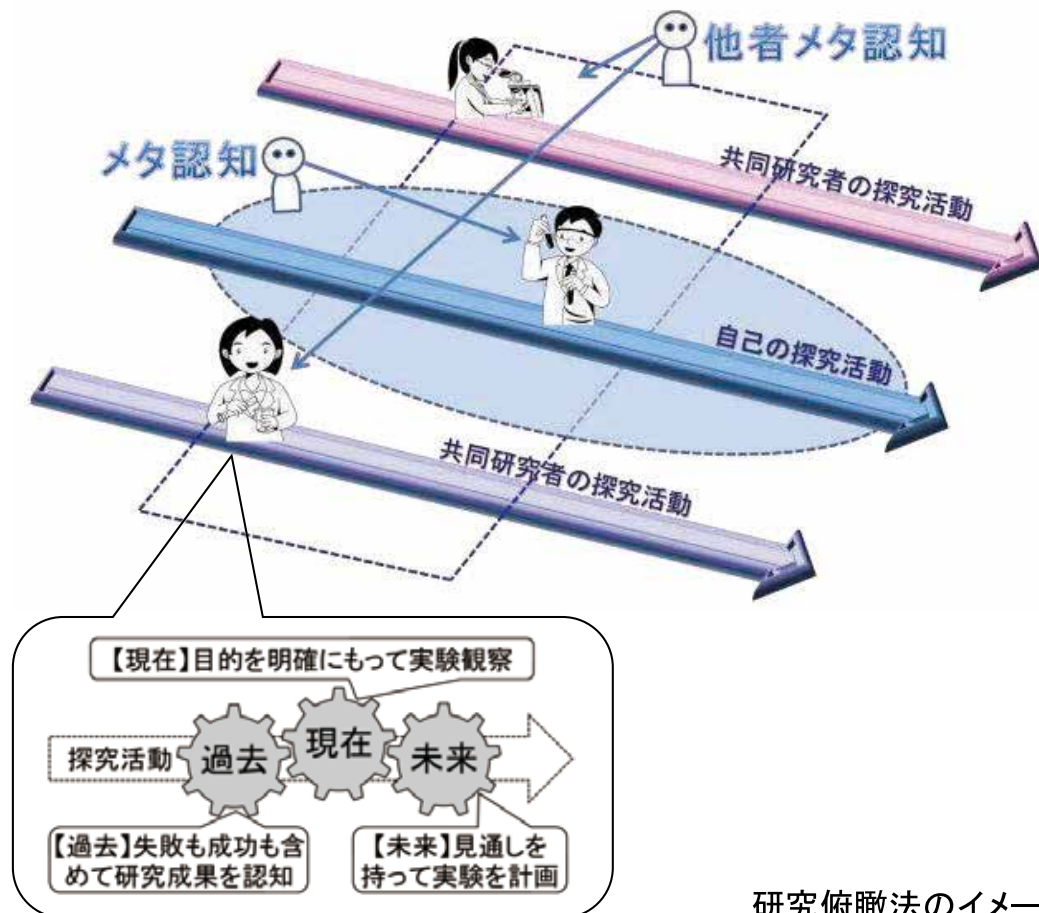
●生徒研究者に関する俯瞰

自らの活動内容を客観的に理解・評価し認知（「メタ認知」）させて、探究活動に主体的に取り組ませる。それに加えて、共同研究者の活動内容も客観的に理解・評価し認知（「他者メタ認知」）させて、探究活動に対話的に取り組ませる。

●研究過程に関する俯瞰

「過去」の研究成果を客観的で正確に振り返らせ、「現在」の研究状況を客観的で正確に理解させ、目的を明確にもった実験・観察に取り組ませ、結果を分析し考察して「未来」の見通しをもって計画させる。

これによって、生徒は主体的に探究活動に臨むことができ、他者の活動をしっかりと認識した上で対話的に意見を交わしながら深い学びと協働的な活動を推進することができる。

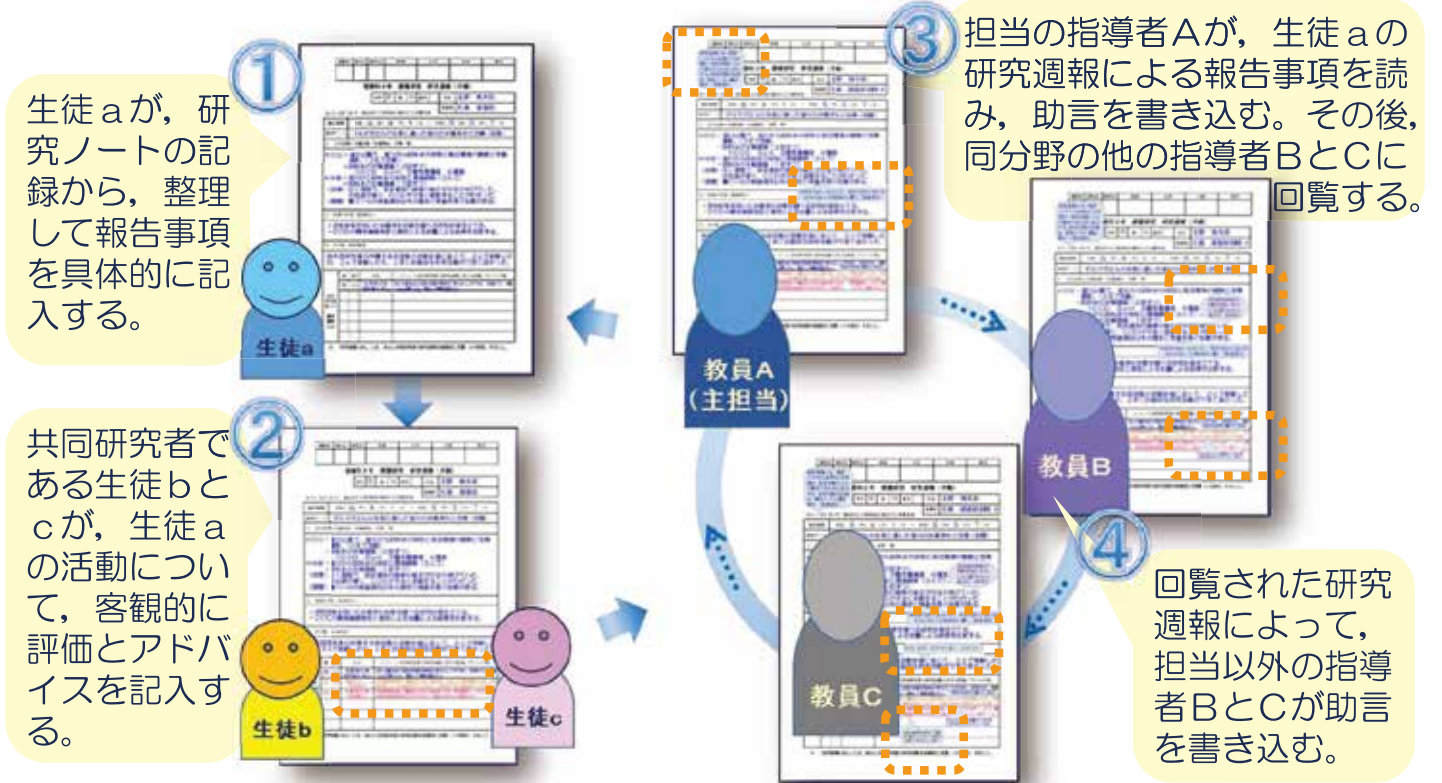


研究俯瞰法のイメージ

(2) 研究俯瞰法を支える「研究週報」の活用法

生徒3名(a, b, c)のグループ研究(主担当教員A)の場合

【研究週報の流れ】①生徒a記入→②生徒bとcが記入→③主担当教員Aが記入→④教員BとCが記入→生徒aに返却



(3) 探究活動で活用するワークシート ～OJTにより教員の指導力向上～

ワークシート	取組時期	ねらいと具体的な取組内容	玉高SSH事業の成果公開ホームページ: http://www.tamasima.okayama-c.ed.jp/
①未来予想ポスター	課題設定期	注目した各「研究テーマ」について、研究過程を予想して、未来の発表ポスターを作成して、テーマや研究の方向性と妥当性の検討に取り組ませる。	
②研究計画書	課題設定期	研究の先を見通して、必要となる実験器具や試薬、実験対象物の検討、実験方法を計画させる。探究項目毎の活動をタイムライン化し、計画的に探究させる。	
③研究安全倫理審査願	課題設定期	使用する試薬、対象物や実験方法を研究倫理及び安全倫理的に、検証する資料とさせる。この資料をもとに外部の専門家による審査を受けさせる。	
④研究週報	探究期	<p>研究ノートに記録した内容を振り返り、研究過程における達成事項と未達事項を客観的に記入して報告するためのもの。自らが記入した後、各共同研究者間でお互いの活動に対する評価とアドバイスを書き加えさせる。完成した報告書を担当の指導者に提出して報告させる。</p> <p>報告された「研究週報」に、担当の指導者が助言等を書き込み(ファーストコーチング)、その後主担当以外の指導者間で回覧して助言を書き込んでもらい(セカンドコーチング)、探究活動を充実させる。</p> <p>【教員の指導力向上に向けた取組】 生徒に対する指導だけでなく、指導者間で「研究週報」を回覧して助言等を書き込むことで、若手教員とベテラン教員間で指導の共有を図ることができ、探究活動における指導力の向上に有効な手法となる。</p>	
⑤研究相談カード	探究期	必要に応じて、外部の専門家に研究活動における疑問点を相談させたり、研究を発展させるための助言を求めさせる。	

理数科長	理科主任	数学科主任	物理	化学	生物	数学
------	------	-------	----	----	----	----

記入例

研究週報には、研究ノートから必要なことを選び、研究活動について報告するために記入する。研究活動の記録は、研究ノートに書き残す。

理数科 2年 課題研究 研究週報（月報）

学年	R	組	55	番号	氏名	玉島 桃太郎	
						指導者	化楽 頑張郎

☆1～3について、自分のことを中心に班のことも考える

報告期間	令和(元)年(4)月(1)日 ~ 令和(元)年(5)月(7)日
------	---------------------------------

研究テーマ	ダルマガエルの生息に適した溜川の水質浄化と改善（仮題）
-------	-----------------------------

1. 主な成果と未達成果（未達理由，対策 等）

- 4/22(土) ・溜川公園で、溜川から試料水の採取と周辺環境の観察と写真撮影。（2名で活動）
 ・試料水の水質調査（2回ずつ）
 ①COD ②pH ③電気電導度 ④濁度
- 4/28(金) ・溜川から試料水の採取と環境観察（3人で）
 ・試料水の水質調査（1回ずつ）
- （成果）◎1週間で、採水場所の雑草の背丈がかなり伸びていた。
 ◎流速が遅く、CODが大きく変動することがわかった。
- （課題）●①～④の検査項目以外の選定と検査を急ぐ必要がある。

測定結果の数値から特徴を見抜き、気付いたことも書けるともっと良くなる。

2. 次回の予定（具体的に）

今何ができて(わかって)、何ができていないか(わからない)かを具体的に書く。

- ・活性炭等を用いた水質浄化効果を調べる研究計画を立てる。
- ・CODの簡易機器測定と滴定による定量によって結果を比較する。

3. その他（自由記述）

感想，疑問，質問等を書く。

各共同研究者の所属する部活動の活動計画に依じて、2人で実験したり、3人で実験したり、上手く計画的な研究活動ができて良かった。

	組	番号	氏名	コメント(共同研究者の研究活動に対する評価，アドバイス等)
共同研究者間での	R	55	玉野 桃太郎 (本人)	【本人も書き込む】次回の計画を具体的に考えることができた。次回までに、浦島くんと白華くんと、検討して準備を整えたい。自分について「メタ認知」
	R	56	浦島 たまこ	【共同研究者を回って書き込んでもらう】桃太郎くんはCOD等を測定したが、2回目の時に、pHの測定を忘れていたので、できるだけ早く測定を行った方が良い。
	R	57	白華 金太郎	【共同研究者を回って書き込んでもらう】桃太郎くんは、研究週報をしっかりと書き、次回の計画も具体的に分かりやすい。次回みんなとよく相談したい。
研究俯瞰(ふかん)				桃太郎くんを「他者メタ認知」
				桃太郎くんを「他者メタ認知」

☆ 「研究俯瞰(ふかん)」とは、自分と共同研究者の研究活動を客観的に把握(メタ認知)すること。

生徒研究者→指導教員→同分野指導教員→指導教員→生徒研究者

各研究分野（物理，化学，生物，数学）

課題研究 研究週報

学年		組		番号		氏名	
						指導者	

☆1～3について，自分のことを中心に班のことも考える

報告期間	令和()年()月()日 ～ 令和()年()月()日						
研究テーマ							
1. 主な成果と未達成果（未達理由，対策 等）							
2. 次回の予定（具体的に）							
3. その他（自由記述）							
共同 研究者 間での 研究 俯瞰 (ふかん)	組	番号	氏名	コメント(自分自身と共同研究者の研究活動に対する評価，アドバイス等)			

☆「研究俯瞰(ふかん)」とは，自分と共同研究者の研究活動を客観的に把握（メタ認知，他者メタ認知）すること。