様　式　Ｃ－４１

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　５ 年　４ 月 ２９ 日現在

機関番号：３２６１９
研究種目：奨励研究
研究期間：2022～2022
課題番号：２２Ｈ０４１６７

研究課題名　　中学校数学科における自己調整学習に基づいた自律学習を促進する自己省察方法の検証

研究代表者
金森　千春（KANAMORI, CHIHARU）

芝浦工業大学・附属中学高等学校・専任教諭

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　470,000円

研究成果の概要：本研究では，中学校数学科における自己調整学習に基づいた自律学習を促進する自己省察方法の検証のために３つの実践研究を行ない，成果を得た.
毎回の小テスト受験による学習効果と自己省察による自己調整力の育成について，生徒はシートの効果を肯定的に捉えているが，シート記入前後の考査得点偏差値の差分について相関は認められなかった．さらに，ICTを得意とする集団でも，ポートフォリオに適する媒体として，デジタルとアナログの媒体の差は認められなかった．今後は，媒体の併用・選択など個に応じて活用しやすいポートフォリオの設計を目指し，自学自習での活用頻度が高低による違いが媒体の好みにどのような影響があるか検証する.

研究成果の学術的意義や社会的意義
良質な自己省察のためのポートフォリオは自己調整力の育成が期待できることを，中学校数学科で実証した．しかしながら，生徒の主観に基づく効果測定であるため，定量的な効果を実証する必要がある．また，ポートフォリオの作成・実施にはICTの効果と活用が提言されるが，ICTの活用を得意とする集団であっても，ポートフォリオに適する媒体としてアナログとデジタルに明かな差がなく，むしろ，個に応じて使用できるポートフォリオの設計の必要があること，さらに，自学自習でポートフォリオの活用頻度が低い生徒はデジタルを好む傾向があることが確認された.本研究は，中学校数学科においての先行研究が少なく，社会的意義がある.

研究分野：教育工学

キーワード：自己調整学習　ポートフォリオの媒体　ICTの効果

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

１．研究の目的

本研究の学術的背景として，Zimmerman（1989）によれば，自己調整力の高い学習者は自己の学習を振り返りながら改善することが期待できる．奥貫（2021）の中学１年生英語の研究によれば，自己省察における自己モニタリング項目に自己効力感を問う設問を与えることによって成果が期待できる．本研究では，以下の観点で，中学校数学科における自己調整学習のメカニズムを明らかにする．

中学校数学科における自己調整学習に基づいた自律学習を促進する自己省察方法の検証 （1）SD*1 と数学の授業時間を活用し，中学校数学科における自己調整学習の自己モニタリング方法を研究する （2）自己省察を促す質問紙に自己効力感を問う設問を加え，学習者の自己効力感の変容を検証する （3）書くことが苦手な学習者に配慮し，ICT を利活用した自己省察・自己記録方法を提案し，書くことで得られる効果との違いを検証する

*1　研究対象校の学校設定科目．Self Development の略．「自立した学びで学習効果を大幅に高め，より深い学びとする」ことを目的とする．

本研究の特色は，以下の３点ある．

（1）自己省察のために，これまで質問紙で実施してきた書くことで得られる効果を ICT を使った場合との差異を検証する．これまでの研究活動で培った ICT 活用能力を活かして，継続的な質問紙調査の実施と質問紙調査の統計的な分析によって効果を検証する．

（2）先行研究の少ない学習指導要領３つの柱の１つ「学びに向かう力，人間性など」を育むための，中学校数学科における自己調整学習の実践研究である．

（3）勤務校の学校設定科目「SD」においても研究するため，研究期間の１年間を通して継続的に研究を遂行できる．以上の３点を踏まえて，中学校数学科における自己調整学習に基づく自律学習を促進するメカニズムを明らかにすることが特色である．

［参考文献］

Zimmerman,B.J.(1989)A social cognitive view of self-regulated academic learning.Journal of educational psychology,81

奥貫明子（2021）中学生の家庭学習：自己調整的なアプローチによる指導の検討．国際日本学研究論集第 13 号

２．研究成果

本研究では，中学校数学科における自己調整学習に基づいた自律学習を促進する自己省察方法の検証のために，私立中学校２学年 153 名の生徒を対象として，３つの実践研究を行なった．

（1）数学の授業時間（週２単位）に実施する頻回の小テスト受験による学習効果と，テストにおける自らの解答の自信度を記録する習慣を通し，中学校数学科における生徒の自己モニタリング力の向上を目指した．

（2）学校設定科目 SD（自学自習，週２単位）を活用して，自己省察を促す質問紙調査を定期的に実施した．調査項目に，自己効力感を問う設問を加え，学習者の自己効力感の変容を検証した．

（3）良質な自己省察のためのポートフォリオは自己調整力の育成が期待できることから，先行研究を踏まえて，学期の目標，小テストの記録，自主学習の授業の記録，提出物や活動の記録の４点を記入する「SRL シート」を開発した．１ヶ月の使用期間後に質問紙調査を実施し（2022 年 12 月,），シート使用感と効果的な場面，媒体とシートの省察支援における主観的な活用効果を質問した．さらに，ポートフォリオの作成・実施には ICT の活用が提言されるが，ICT を活用したポートフォリオの効果や生徒の使用感，さらに，アナログとデジタルによる媒体の違いが自律学習を促進することにどのような影響があるかを検証した．この質問紙調査は，生徒が個人端末を使用して Google フォームから回答し，5 件法の選択肢（１まったく思わない，２あまり思わない，３どちらでもない，４やや思う，５とても思う）と記述式の設問で構成される．

研究成果として，主に３点が明らかになった．

（1）質問紙調査の結果（回答数 147，回答率 96.1%）から，SRL シートを使用したことによって，「前学期以上に「数学の目標」を意識できた（5 とても思う，4 やや思う）」と回答した割合が 62.6%，「前学期以上に「目標を達成すべきこと」を意識できた（5 とても思う，4 やや思う）」と回答した割合が 55.8%となった．小テストの得点と振り返りをシートに記録することによる記入の効果について，生徒は，どの項目でも「5 とても思う」「4 やや思う」と回答した割合が 57～68%と効果を肯定的に捉えている（表１）．しかしながら，シート使用前後での考査得点偏差値の差分と５項目の相関係数は-0.02～0.08 であり，相関関係は認められなかった．

（2）シートの使いやすい媒体として，デジタルが 71（48.3%），アナログが 76（51.7%）となった．先行研究と異なり，ICT の取り扱いに長けている集団であっても，デジタルが適すると考える割合が高くない結果となった．

（3）自主学習（SD）の時間に活用した生徒 104 名のうち，シートの使いやすい媒体としてアナログを選択した生徒が 60，デジタルを選択した生徒が 44，一方，使用しなかった生徒 43 名のうち，アナログを選択した生徒が 16 名，デジタルを選択した生徒が 27 名であった．

今後の課題は，生徒はシートの効果を主観的に肯定的に捉えているが，考査偏差値上昇とは相関が認められなかったため，その差異を追究する．また，媒体の併用・選択など個に応じて活用できる使いやすいポートフォリオの設計を目指す．さらに，自主学習での活用頻度が高い生徒と低い生徒で媒体の好みに差がある様子が見られたため，その違いを分析したい．

表 1　シート使用の効果

項　　目	1	2	3	4	5
「いまどんなことを学習しているか」を意識するようになった	3 2.0%	19 12.9%	37 25.2%	69 46.9%	19 12.9%
自分の得意不得意を普段から意識するようになった	3 2.0%	13 8.8%	33 22.4%	57 38.8%	41 27.9%
確認テストの得点を以前より意識するようになった	2 1.4%	15 10.2%	30 20.4%	43 29.3%	57 38.8%
確認テストで良い得点を取りたいという意識になった	2 1.4%	13 8.8%	33 22.4%	45 30.6%	54 36.7%
自分なりに準備をして確認テストに臨みたいという意識になった	4 2.7%	17 11.6%	40 27.2%	53 36.1%	33 22.4%

主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計0件

〔学会発表〕　計1件（うち招待講演　0件／うち国際学会　0件）

１．発表者名 金森千春，牧下英世
２．発表標題 中学校数学科における自己調整能力育成を期待した ポートフォリオの設計と適する媒体の検討
３．学会等名 日本教育工学会2023年春季全国大会
４．発表年 2023年

〔図書〕　計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名