

教科「情報」における「情意・態度等」の学力の醸成を目的 とした振り返りの共有活動の実践と分析

平田 篤史 川路 智治 網本 貴一 渡辺 健次

Abstract: In this study, we sought to clarify how activities for learning the content of peers' self-reflections and self-assessments affect the development of Japanese high-school students' academic emotion and attitude skills during a unit of Information I, a required course that explores information technology. To that end, we proposed a cycle of reflection, sharing, and evaluation and practiced it throughout the unit. Learners in the experimental group participated in reflection-sharing activities with peers and learners in the control group did not share their reflections with peers. Their responses to LMS delivered pre- and post-practice questionnaires were read by instructors from quantitative, qualitative, and affective perspectives. A comparison of the results suggests that shared self-reflection activities can effectively increase learners' awareness of connections between their learning and their lives, their interests, and their own improvements and transformations.

1. はじめに

1. 1. 問題の所在

平成30年に改訂された高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説総則編では、各教科の中で育成すべき資質・能力の3つの柱（学びに向かう力・人間性等、知識・技能、思考力・判断力・表現力）が整理された。また、各教科の学習の中で「知識・技能」のみならず、それぞれの体系に応じた「思考力・判断力・表現力等」や「情意・態度等」の資質・能力を育むことが必要であるとし、教科等の学習において「学びに向かう力・人間性等」の資質・能力を育むことは、「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか」について学ぶ点で重要であるとしている（文部科学省 2015）。よって、教科「情報」においても、「情意・態度等」の学力を育み、評価方法を確立することが求められる。

教科「情報」における「情意・態度等」に関する先行研究として、稲川ほか（2019）では、情報科でのルーブリックを活用した形成的評価とポートフォリオ、ならびにジャーナル作成についての授業実践を踏まえ、「学習した内容を蓄

積し、振り返らせ、適切なフィードバックを形成的な評価として与えていくことで、子どもたちの内省を促し、自らの学びを客観視し、次の学習への動機付けを行うことができていることがわかった」としている一方、他者の学びや視点を知ることが困難であり、課題であるとしている。

ここで、多くの先行研究において提案されてきた「情意・態度等」の学力を育む学習活動は、学習者個人と授業者の間でのみ実施されており、学習者間での活動はほとんど見られない。その要因として、「情意・態度等」の資質・能力は個人内評価として見取るものであるという考えから、学習者間の活動を取り入れていないことが考えられる。

1. 2. 「情意・態度等」の学力と他者の存在

「情意・態度等」の学力の醸成と他者の学びや視点を知ることの関係について、松本ほか（2015）では、美術科における作品制作の授業において、生徒が相互交流することにより、「制作姿勢や意欲について自分と比較しながら感じ

Atsushi Hirata, Tomoharu Kawaji, Kiichi Amimoto, Kenji Watanabe : Shared reflection activities for fostering academic emotion and attitude skills in information studies

取ろうとする姿勢が見られる」としており、他者との相互交流が「情意・態度等」の学力の醸成に影響していることを示唆している。

1. 3. 研究の目的

本研究では、教科「情報」において他者の振り返りの内容とそれに対する評価を知る活動が「情意・態度等」の学力の醸成に与える影響の検討を目的とする。まず、振り返りの共有活動と評価のサイクルを提案する。次に、LMSを活用した学習活動と評価のサイクルを実現するための学習環境を整備する。そして、単元を通じた実践の事前、事後アンケートの記述内容の変容を読み取り、分析する。

2. 研究の方法

2. 1. 振り返りの共有活動の提案

「情意・態度等」の学力を醸成するため、図1のような学習活動と評価のサイクルを、単元を通して実施することを提案する。まず、学習者に第 n 回目の授業のまとめにおいて、LMS 上で本時の学習内容（図1の①）を振り返らせる。振り返りの項目は表1に示す通りである。表1の項目のうち、「考えたこと」については、稲川（2019）を参考に作成した表2の評価ルーブリックを参考に入力させる（図1の②）。

次に第 n+1回目の授業までに、授業者は表2のルーブリックをもとに各学習者の振り返り内容のうち、「考えたこと」について評価する。「考えたこと」の内容とその評価は、クラス別に一覧でまとめ、記述者がわからないように編集した後、クラスの学習者全員が閲覧できるようにする（図1の③）。

そして第 n+1回目の授業の導入において、学習者に第 n 回目の授業における自他の振り返りの内容とその評価の一覧を閲覧させる。学習者は自他の振り返り（「考えたこと」）にふれることで、前時の学習内容について内省するとともに、学習者個人では気づかなかった疑問や学習内容と実生活との結びつきを知る（図1の④）。

表1 振り返りの項目

項目	詳細
本時のテーマ	振り返りのテーマを各自で設定
本時の授業の理解度	授業の理解度についての自己評価を5段階で入力
学んだこと	知ったこと、できるようになったことを、具体的に、箇条書きで記述
考えたこと	「疑問に思ったこと」や「さらに知りたいこと」、「実生活と関連させて気づいたこと」などを具体的に記述

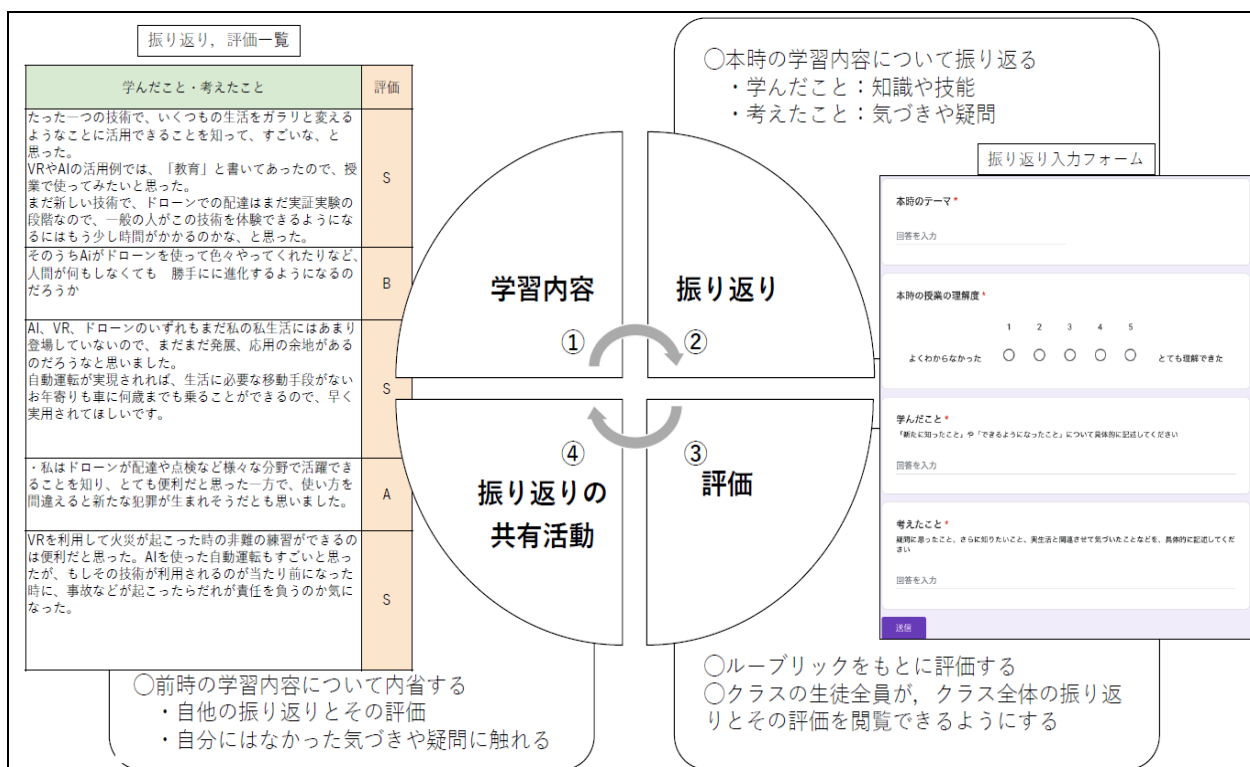


図1 学習活動と評価のサイクル

表2 振り返りの評価ルーブリック

評価観点	評価規準	S	A	B	C
考えたこと	本時の学習を通して気づいたことや疑問に思ったことについて、具体的に理由を述べて記述することができる	本時の学習を通して気づいたことや疑問に思ったことについて、実生活やこれまでの体験と関連づけて、具体的に理由を述べて記述することができる	本時の学習を通して気づいたことや疑問に思ったことについて、具体的に理由を述べて記述することができる	本時の学習を通して気づいたことや疑問に思ったことについて、記述することができる	本時の学習を通して、学んだことや考えたことについて記述することができていない

2. 2. 研究の対象

本研究は、H大学附属F高校2年生156名(4学級)を対象に行った。

2. 3. 実践の概要

2020年6月から7月にかけて、学校設定科目「情報科学研究入門」(2単位)の単元「情報社会の問題解決」(全7回)を通して実践を行った。具体的には、第1回から第7回の各回において5分間の振り返り活動を実施し、第2回から第7回の各回において3分間の振り返りの共有活動を実施した。

ここで、本単元は2017年度に改訂された学習指導要領における必履修科目「情報I」の単元「情報社会の問題解決」に沿って学習内容を構成した。単元「情報社会の問題解決」の目的は「情報社会との関わり、問題の発見・解決に情報技術を活用することの有用性について考えること」であり、「他の単元の導入として位置づけている」とされている。つまり、本単元で「学びに向かう力・人間性等」の資質・能力を育むことは、科目全体の学習を通して、自身と情報社会の関わりや問題発見・解決の手段としての情報技術の活用について、主体的に考えることにつながると考えられる。

2. 4. 実践の環境

実践は、デスクトップPC(OS:Windows10)42台、デスクトップPC間の提示モニター24台、大型スクリーン1台、プロジェクター1台が常設された教室で行った。また、振り返りの共有活動を実現するため、Google社が

提供するクラウドベースのLMSであるG Suite for Educationを導入し、Google Classroom, Google Sites, Google Forms, Google スプレッドシートのアプリケーションを活用して図2のような授業支援環境を整備した。

具体的には、Webサイト作成ツール(Google Sites)を活用し、クラス全員が閲覧できる授業用のポータルサイトを作成した。次に、アンケートフォーム作成ツール(Google Forms)を活用して振り返りフォームを作成し、授業用ポータルサイトから入力することができるようにした。振り返りフォームに入力、送信することで、各学習者の振り返りを収集、蓄積することができる。収集、蓄積した振り返りは表形式のファイル(Google スプレッドシート)として出力することができ、出力したファイルには授業者からのフィードバックとして、評価を入力することができる。そして、評価を入力したファイルを授業用ポータルサイトに掲載することで、授業内でクラス全員が閲覧することができる。

2. 5. 分析の方法

教科「情報」における振り返りの共有活動が「情意・態度等」の学力の醸成に与える影響を検討した。4学級のうち2学級を実験群、残りの2学級を統制群とする群分けをした。第2回から第7回の各回のまとめにおいて、実験群にのみ振り返りの共有活動を3分間実施し、統制群では振り返りの共有活動を実施しなかった。なお、両群で振り返りの共有活動以外の差異がないようにした。(表3)

実験群と統制群の両群において、実践の前後で図3のようなアンケートを実施した。具体的には、事前、事後ともに『情報社会の問題解決』と聞いて思いつくことは何ですか』という質問に対して、10分間でアンケートフォームに入力させた。そして、入力されたアンケートの記述内容から、「情意・態度等」の学力が醸成されたか、尾崎・中村（2006）を参考に読み取った。

具体的には、事前、事後アンケートの記述内容の変容を、量の変化、質の変化、情意的な変化の3段階で読み取り、A、B、Cの3つのカテゴリに分類した。ここで量の変化は、記述量が増加したか減少したかで読みとった。また質の変化は、単元の目的に合致した具体的な学習内容や気づきの有無、視点の変化に関する記述の有無などで読み取った。表4は質的な変化の読み取り例である。さらに情意的な変化は、単元の学習内容と生活の結びつけや興味などの感覚的な記述の有無、自分自身の向上や変容に関する記述の有無など

で読み取った。表5は情意的な変化の読み取り例である。ここでAカテゴリに分類されるのは、量の変化の有無にかかわらず、質の変化と情意的な変化の両方が認められた記述である。またBカテゴリに分類されるのは、量の変化の有無にかかわらず、質の変化は認められたものの、情意的な変化は認められなかった記述である。そしてCカテゴリに分類されるのは、量の変化、質の変化、情意的な変化のいずれも認められなかった記述である。なお、尾崎・中村（2006）では単語が文章になったため記述量が減少した場合、量の変化ではなく、質の変化で読み取ることとされている。

分類の結果を、実験群と統制群でクロス集計し、有意差5%でカイ2乗検定を行った。また、群とカテゴリの連関の強さを確かめるため、クラメールの連関係数を算出した。なお、統制群には倫理的配慮の観点から、事後アンケート後に6回分の振り返りを共有した。

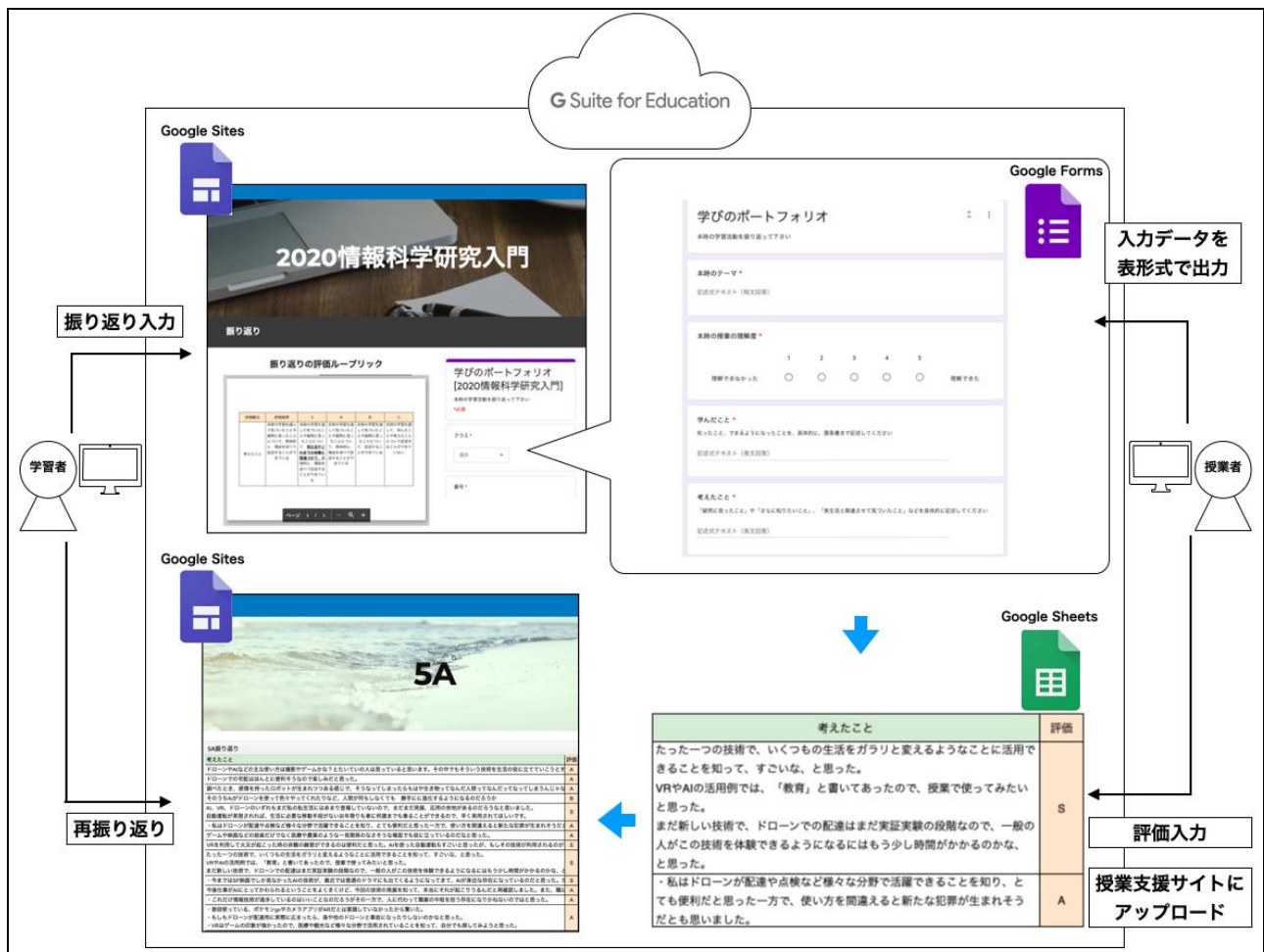


図2 整備した授業支援環境

表3 実験群と統制群の学習活動の違い

実験群 (2クラス, 79名)	統制群 (2クラス, 77名)	時間
振り返りの共有活動	タイピング練習	3分
各時の学習活動	各時の学習活動	42分
振り返り活動	振り返り活動	5分

事前事後アンケート

情報社会の問題解決

「情報社会の問題解決」と聞いて、思いつくことは何ですか？ *

字数制限はありません。自由に書いてください。

回答を入力

図3 事前, 事後アンケート

表4 質的な変化の読み取り例

記述の種類	学習者の記述例
単元の目的に合致した具体的な学習内容や気づきに関する記述	<ul style="list-style-type: none"> ・ AIによる漢字変換システムやロボット掃除機、自動運転など私たち人間にしかできなかったこと仕事を担うことにより、人件費の問題や、時間の問題などあらゆる問題の解決策として機能する ・ 現代の情報社会において問題解決を行うには、まず情報の整理が必要だ。その為にまずは、マインドマップなどに自分の考えをまとめてみたりすることが有効であろう ・ 具体的な活用方法としてはドローンを使って畑や田んぼに農薬をまいたりすることで高齢の方が多い農業に従事している人を助けたり、人がやるよりも効率よく作業ができるようになる。負担を減らすことで農業への偏見や先入観がなくなり農業従事者の高齢化を抑止できるかもしれない。
視点の変化に関する記述	<ul style="list-style-type: none"> ・ スライド作成の時には相互評価をすることによって自分では気が付かなかったようなポイントを指摘され、今後のレポートやスライド作成の際に参考にしようと思いました ・ 前は「情報社会での問題」の解決を提案していたが、今では「情報社会で生まれたもの」を使つての今までの問題の解決方法を思いつくようになった ・ 私は、この単元を学ぶ以前は、個人情報の流出防止や情報の真偽について考えていた。このような問題は以前からあり、いまだ改善すべきものであるが、今回学んだ AI、ドローン、VRなどの新しい情報技術が誕生したことによりできた、新たな問題についても向き合わなければならないと感じた

表5 情意的な変化の読み取り例

記述の種類	学習者の記述例
単元の学習内容と生活の結びつけや興味などの感覚的な記述	<ul style="list-style-type: none"> ・被害状況の観測にドローンを、今後の防災訓練の資料としてVRを使っていくことで、防災・減災の観点から社会には大きな利益がもたらされる ・孤立地域では水、電気の供給がまず問題になってくる。その時ドローン配達の方法を使って、孤立地域の住民がインターネットから注文して、水を運んだり、(電気まではさすがに運べないので)、モバイルバッテリーや電気など運べるのではないかと思う。そして日ごろから薬を飲用している人は薬も送ってもらうこともできるのではないかと考えた ・私は、コロナ禍における楽器レッスンを問題として取り上げ、それに対する解決案としてVRを活用することを考えた
自分自身の向上や変容に関する記述	<ul style="list-style-type: none"> ・自分たちがインターネットに情報を載せることがどれほどリスクのあることなのかを自覚した使い方ができているのかを今一度見直そうと思った ・私にあったテクノ不安がこの情報の授業で少し解消された ・これまでの授業を通して、自分ではわかりやすいと思っていても、他の人からしたら分かりにくいこともあるということを知りました。そして、全ての人にとってわかりやすいデザインは何かということを考える事ができるようになりました

3. 結果

教科「情報」における振り返りの共有活動が「情意・態度等」の学力の醸成に影響するかを明らかにするため、事前、事後アンケートへの回答結果を分析した。研究対象の学習者156名のうち、事前、事後両方のアンケートに回答した139名を分析対象とした。表6は、実験群と統制群における事前、事後アンケートの読み取りの結果を示したものである。ここで両群における各分類カテゴリの該当数についてカイ二乗検定を実施したところ、A カテゴリにおいて5%水準で有意差が見られた($\chi^2(2)=5.585$)。また、クラメールの連関係数を算出したところ、 $V=0.191$ となった。

表6 事前、事後アンケートの読み取り結果

分類カテゴリ	実験群 n=73	統制群 n=66	p
A	43	27	0.018 *
B	18	24	0.121
C	12	15	0.259

* : $p \leq 0.05$, カイ2乗検定

4. 考察

本研究では、教科「情報」において他者の振り返りの内容とそれに対する評価を知る活動が、「情意・態度等」の学力の醸成に与える影響を検討した。その結果5%水準の有意傾向で、実験群の方が学習内容と生活の結びつけや興味、自分自身の向上や変容を意識させることに有効であることが明らかになった。これはLMSを活用した振り返りの共有活動と評価のサイクルが、他の学習者との形成的な相互交流を可能にした結果であると考えられる。また、この結果は松本ほか(2015)の知見と合致する。

一方統制群では実験群に比べ、学習活動が情意的な変化につながりにくいという結果となった。その要因の一つに、統制群では自分自身の経験や理解のみをもとに学習を進めていく必要があったため、学習内容への興味が高まりにくかったことが考えられる。また、個人で学習内容を振り返るだけでは自分自身の向上や変容を意識することが困難であったことが考えられる。

5. まとめ

本研究では、教科「情報」において他者の振り返りの内容とそれに対する評価を知る活動が「情意・態度等」の学力の醸成に与える影響を検討するため、LMSを活用した振り返りの共有活動と評価のサイクルを実践した。実践の事前、事後アンケートの読み取りの結果、他者の振り返りとその評価を知る活動が、学習内容と生活の結びつけや興味、自分自身の向上や変容を意識させることに有効である可能性が示唆された。

最後に、今後の課題について3点述べる。

1点目は、他者に情意的な変化を促す振り返りの特定である。本研究では振り返りの共有活動が「情意・態度等」の学力の醸成に与える影響について検討したが、どのような振り返り内容が情意的な変化を促すのかについては検討していない。振り返りの記述内容を授業回ごとで分析し、他者の記述内容に強く影響している振り返りを特定することができると考えられる。

2点目は、振り返り内容の形成的分析である。本研究では総括的分析により情意的な変化を読み取ったが、個人ごとの振り返り内容の変化については読み取っていない。振り返り内容という質的分析を形成的に行うことで、他者の学びや視点をどのように取り入れたのかが明らかになると考えられる。

3点目は、本研究成果の一般化である。本研究では教科「情報」における1つの単元を通して実践を行い、振り返りの共有活動が「情意・態度等」の学力の醸成に有効である可能性の示唆を得た。本研究成果を一般化するには、他の単元でも同様の実践することで単元固有のバイアスを減らすことや、他の授業からの影響についても検討する必要があると考えられる。

引用（参考）文献

- 1) 稲川孝司，勝田浩次，平田篤史（2019）情報科でのルーブリックを活用した形成的評価とポートフォリオ・ジャーナル作成。情報学教育研究2019，pp.29-32
- 2) 松本裕子，松崎伸一，内田雅三，中村和世（2015）メタ認知による「美術への関心・意欲・態度」を育む指導と評価の改善。広島大学学部・附属学校共同研究機構研究紀

要，第43号，pp.247-256

- 3) 文部科学省（2015）論点整理。
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/_icsFiles/fieldfile/2017/09/28/1396716_1.pdf（参照日2020.09.23）
- 4) 文部科学省（2019）高等学校情報科「情報I」教員研修用教材。
https://www.mext.go.jp/content/20200722-mxt_jogai02-100013300_003.pdf（参照日2021.01.17）
- 5) 尾崎誠，中村祐治（2006）中学校技術科における関心・意欲・態度の評価に関する研究。横浜国立大学教育人間科学部紀要1教育科学8，pp.169-185