

「主体的に学習に取り組む態度」の評価指標の開発

—中学校理科における具現化と実践を通して—

久坂哲也*, 平澤傑**, 佐々木聡也**, 菊地洋一*, 名越利幸*

*岩手大学教育学部, **岩手大学教育学部附属中学校

(令和2年3月4日受理)

1. はじめに

平成29年告示の学習指導要領において育成を目指す資質・能力が「知識・技能」の習得、「思考力・判断力・表現力等」の育成、「学びに向かう力・人間性等」の涵養の三つ柱で整理され、各教科の学習の中で「主体的・対話的で深い学び」の実現を通してこれらを確実に育んでいくことが示された(文部科学省, 2017)。また、観点別学習状況評価においては、資質・能力に対応して「知識・技能」「思考・判断・表現」とされたが、「学びに向かう力・人間性等」においては、観点別で評価可能な「主体的に学習に取り組む態度」と観点別では示しきれない感性や思いやりなどを個人内評価で捉えるといった評価の基本構造が示された(国立教育政策研究所, 2019)。さらに、この「主体的に学習に取り組む態度」の評価においては、知識及び技能を獲得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりすることに向けた粘り強い取り組みを行おうとする側面と、自らの学習を調整しようとする側面の二つを見取ることの必要性が示されている(文部科学省, 2019)。

この二側面に関連する先行研究を概観すると、後者の「自らの学習を調整しようとする側面」については「自己調整学習理論」が基盤となつていられると思われる。一般的に自己調整学習は、学習者が、メタ認知、動機づけ、行動において、自分自身の学習過程に能動的に関与していることと捉えられており(伊藤, 2009)、これまでメタ認知方略(佐藤・新井, 1998)や自己調整方略(Pintrich et al., 1993)、動機づけ調整方略(梅本・稲垣, 2019)などが見出されている。これらの学習方略やその

尺度は、授業や家庭学習などの場面を想定して具体的な行動レベルで記述されているため、各教科の授業において指導や評価の際の手がかりになり得ると考えられる。一方、前者の「粘り強い取組を行おうとする側面」については、近年、自制心以外の非認知能力として注目されている「やり抜く力」が関連していると思われる。この「やり抜く力」とは、長期目標に対する情熱と粘り強さの2側面から構成され、グリット(GRIT)と呼ばれている。Duckworth, et al. (2007)は、個人のやり抜く力を測定するグリット尺度を開発しているが、この尺度は学習場面を想定したものではないため、直接的に指導や評価の指標とすることは難しい。

そこで本研究では、中学校理科の学習に焦点化し、新学習指導要領で掲げられている「主体的に学習に取り組む態度」の「粘り強い取組を行おうとする側面」について指導や評価に活用可能な指標(尺度)を開発することを目的とした。開発した尺度の妥当性の検討方法として、内容的妥当性については理科教育学に携わる複数の立場から議論して検討を行う。また、基準関連妥当性については、先行研究を参照して暗黙の知能観や性格の5大因子であるBig Fiveとの関連を分析する。

2. 方法

尺度作成

理科学習版グリット尺度 Duckworth, et al. (2007)のグリット尺度及び竹橋ほか(2019)の日本語版グリット尺度を基に開発された理科学習版グリット尺度(久坂ほか, 2019)を参考に作成した。本尺度は、「興味の一貫性」と「努力の粘り強さ」の

2 因子で構成されている。久坂ほか (2019) において確認的因子分析の結果、モデル適合度が良好ではなく、標準化推定値が低かった項目も散見されたと報告していることから、第1筆者及び第2筆者と、理科教育学を専攻する大学生1名で内容的妥当性の観点から中学生の実態や理科学習の文脈に極力沿うよう項目の修正を行った。項目数は、各下位因子6項目の計12項目であった。

暗黙の知能観尺度 市村・井田 (2018) が作成した暗黙の知能観尺度を使用した。暗黙の知能観には、個人の能力は固定的であり、変えることは難しいという信念である固定理論と、個人の能力は学習によって増加するという信念である増大理論の2つが設定されており、各6項目の計12項目で構成されている。

Big Five 尺度 並川ほか (2012) の Big Five 尺度短縮版を援用した。Big Five とはパーソナリティを外向性、開放性、情緒不安定性、誠実性、調和性の5因子で捉えたものである。項目数は5因子で計29項目であった。ただ、開放性の項目である“進歩的”の解釈が中学生には困難であると判断し、“のみ込みが速い”に修正して使用した。

なお、回答はすべての尺度において、「1:全くあてはまらない」から「6:とてもあてはまる」の6件法とし、選択番号を得点として下位尺度ごとに加算平均を算出して分析に使用した。

対象者と手続き

対象者は、岩手県内の中学校1校の第1学年及び第2学年の生徒280名であった。調査は、2019年12月に理科授業内において質問紙を配布して一斉に実施した。得られた回答のうち、欠席者と回答に不備があった者を除いた結果、有効回答者は243名であった。

3. 結 果

はじめに、Duckworth, et al. (2007) のグリット尺度及び竹橋ほか (2019) の日本語版グリット尺度は、興味の一貫性と努力の粘り強さの2因子で構成されているが、本研究では理科学習の文脈に沿う形式で文言を大幅に修正しているため、探索的因子分析(最尤法)を実施した。その結果、固有値は4.323, 1.577, 1.002, 0.894と減衰し、MAPは.026, .028, .045, .063, 対角SMCは3.771, 0.872,

Table 1 理科学習版グリット尺度の探索的因子分析の結果

質問項目	F1	F2
F1 努力の粘り強さ ($\alpha = .84$)		
2. 理科の学習目標や課題を達成するため、壁にぶつかっても乗り越えてきた。	.77	.04
3. 私は理科の学習において、長い時間をかけて達成した目標や課題がある。	.77	.25
4. 私は理科の学習において頑張り屋である。	.74	.02
5. 理科の学習目標や課題に対して、一度取り組み始めたことは最後までやりとげる。	.73	-.06
1. 私は理科の学習に熱心に取り組む。	.64	-.03
6. 理科の学習を困難に感じて、私はやる気を失わない。	.58	-.03
F2 興味の一貫性 ($\alpha = .68$)		
4. 私の理科学習に対する興味は、学年によって大きく変わる*	.22	.63
6. 学習内容によって私の理科に対する興味は変わる*	.09	.60
3. 理科の学習において目標や課題の達成まで時間がかかる場合、集中して取り組み続けることができない*	-.36	.53
2. 理科の授業中に一時的に夢中になるが、その後興味がなくなることがある*	-.18	.39
5. 理科の学習において目標を決めても、後から変えてしまうことがよくある*	-.29	.31
因子間相関		-.49

注) *は反転項目

0.246, 0.215 という値を示し、提案された因子数にばらつきが生じた。そこで、固有値の減衰率や1因子解と2因子解のMAPが僅差だったことから、最終的に2因子構造と解釈した。分散説明率は49.2%であった。2因子解で因子分析(最尤法, プロマックス回転)を行った結果、興味の一貫性において因子負荷量が両因子に対して.30を下回る項目が1つ見られたため(項目1)、この項目を除外して再度因子分析(最尤法, プロマックス回転)を実施した。その結果をTable 1に示す。興味の一貫性に関する項目が1つ削除されたこと以外は先行研究と同様の因子構造になったため、第1因子を「努力の粘り強さ」、第2因子を「興味の一貫性」と命名した。各因子に含まれる項目群について α 係数を算出した結果、努力の粘り強さでは $\alpha = .84$ 、興味の一貫性では $\alpha = .68$ であった。また、興味の一貫性因子に含まれる項目群について逆転処理を行い、理科学習版グリット尺度全体の α 係数を算出した結果、 $\alpha = .82$ であった。

次に、理科学習版グリット尺度の各項目の平均値、標準偏差、尖度、歪度および下位尺度ごと(F1とF2)の加算平均値と各項目間のI-T相関を算出した結果をTable 2に示す。分布の形やI-T相関の値から特に問題はないと判断した。

最後に、基準関連妥当性を検討するため、理科学習版グリット尺度と暗黙の知能観尺度、Big Five尺度短縮版との相関係数(ピアソンの積率相関係数)を算出した。その結果をTable 3に示す。理科

学習版グリット尺度と暗黙の知能観尺度の下位尺度である固定的知能観には負の相関($r = -.37, p < .001$)、増大的知能観には正の相関($r = .35, p < .001$)が見られた。また、Big Five尺度短縮版の開放性、誠実性、調和性には正の相関が見られ(順に、 $r = .19, p < .01$; $r = .30, p < .001$; $r = .19, p < .01$)、情緒不安定性には負の相関が見られた($r = -.18, p < .01$)。

Table 2 理科学習版グリット尺度の基礎統計量

項目	M	SD	尖度	歪度	I-T 相関
努力の粘り強さ					
1	4.09	1.20	-0.33	-0.36	.72***
2	3.79	1.14	-0.44	-0.01	.78***
3	3.45	1.49	-0.92	0.20	.73***
4	3.42	1.20	-0.38	0.11	.77***
5	4.07	1.14	-0.27	-0.23	.77***
6	3.69	1.25	-0.51	0.01	.68***
興味の一貫性					
2	3.80	1.35	-0.72	-0.12	.66***
3	3.63	1.30	-0.51	-0.08	.74***
4	3.67	1.50	-0.89	-0.03	.63***
5	3.81	1.31	-0.53	-0.19	.61***
6	2.35	1.26	0.73	1.00	.65***

*** $p < .001$

4. 考 察

理科学習版グリット尺度について探索的因子分析を行った結果、興味の一貫性に関する項目が1つ除外されたこと以外は先行研究と同様の因子構

Table 3 理科学習版グリット尺度と暗黙の知能観尺度、Big Five尺度短縮版の基礎統計量及び相関係数

下位尺度	M	SD	I	II	III	IV	V	VI	VII
I. 理科学習版グリット尺度	7.20	1.51							
II. 固定的知能観	2.63	0.94	-.37***						
III. 増大的知能観	4.43	0.99	.35***	-.73***					
IV. 外向性	4.07	1.02	.06	-.20**	.16*				
V. 開放性	3.61	0.86	.19**	-.17**	.22**	.30***			
VI. 情緒不安定生	3.97	1.07	-.18**	.09	-.04	-.29***	-.18**		
VII. 誠実性	3.27	0.74	.30***	-.10	.05	-.05	.02	-.04	
VIII. 調和性	3.71	0.90	.19**	-.10	.10	.06	.16*	-.23***	.33***

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

造を示し、尺度全体として良好な内的整合性が得られた。また、項目分析の結果からも尺度の信頼性が確認されたと判断した。

続いて、理科学習版グリット尺度と暗黙の知能観尺度、Big Five 尺度短縮版との関連について検討したところ、Dweck & Leggett (1988) の増大的知能観を持つ者は困難に直面しても粘り強く努力するという知見や、Duckworth, et al. (2007) と竹橋ほか (2019) のグリット得点と Big Five の誠実性は正の相関があるという先行研究通りの結果を示した。したがって、基準関連妥当性も確認されたと判断した。

5. おわりに

2019 年度より岩手大学教育学部附属中学校の理科授業内において、久坂ほか (2019) で作成された理科学習版グリット尺度の試作版や本研究で作成した修正版を活用して、生徒の理科学習に対する粘り強さの評価の実践を行ってきた。具体的には、ノートの自由記述について本尺度の項目を手がかりとして生徒の粘り強さを見取る取組を行ってきた。例えば Figure 1 に示す記述を見ると、すぐに課題を解決できなくても最後まで結論を導出しようと思わしていることが読み取れる(「興味の一貫性」の項目3や「努力の粘り強さ」の項目5が該当)。

しかしながら、その結果をどのように観点別学習状況評価に反映させるべきかや、ノートの記述以外での見取り方、日常の指導への活かし方など課題も多く、今後も検討を重ねていく必要があると思われる。

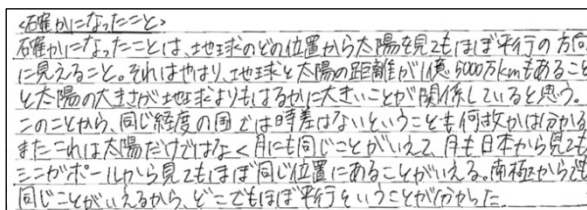


Figure 1 生徒のノート記述の一例

引用文献

Duckworth, A. L. et al. (2007) Grit: Perseverance and Passion for long-term goals, *Journal of Personality and Social Psychology*, 92 (6), 1087-1101.

Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988) A social cognitive approach to motivation and personality, *Psychological Review*, 95, 256-273.

市村祐樹, 井田政則 (2018) 暗黙の知能観に関する認知的研究：洞察問題課題に着目して 立正大学心理学研究年報, 9, 53-61.

久坂哲也, 平澤傑, 佐々木聡也, 菊地洋一 (2019) 理科学習版グリット尺度の試作 日本科学教育学会研究会研究報告, 34 (1), 405-408.

伊藤崇達 (2009) 自己調整学習の成立過程：学習方略と動機づけの役割 北大路書房.

文部科学省 (2017) 中学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説 総則編, 東山書房.

文部科学省 (2019) 児童生徒の学習評価の在り方について (報告). http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/31/01/_icsFiles/afieldfile/2019/01/21/1412838_1_1.pdf (参照日 2019.05.10)

並川努ほか5名 (2012) Big Five 尺度短縮版の開発と信頼性と妥当性の検討 心理学研究, 83 (2), 91-99.

Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Gracia, T. and Mckeachie, W. J. (1993) Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813.

佐藤純, 新井邦二郎 (1998) 学習方略の使用と達成目標及び原因帰属との関係 筑波大学心理学研究, 20, 115-124.

竹橋洋毅ほか4名 (2019) 日本語版グリット尺度の作成および信頼性・妥当性の検討 心理学研究, 89 (6), 580-590.

梅本貴豊, 稲垣勉 (2019) 授業中の動機づけ調整方略と動機づけの変動性の関連 心理学研究, 90 (2), 207-213.