

中学生における達成目標と数学不安, エンゲージメントの関連

清水優菜 (慶應義塾大学)

キーワード: 達成目標, 数学不安, エンゲージメント

問題と目的

Gough (1954) や Dreger & Aiken (1957) の研究を嚆矢として, これまでに2万以上にわたる数学不安に関する研究が行われてきた(レビューとして, Ramirez, Shaw, & Maloney, 2018)。これまでの数学不安研究では, 数学の問題解決や学業成績との関連は検討されてきたが(メタ分析として, Zhang, Zhao, & Kong, 2019), 動機づけや数学学習の取り組みとの関連を検討した研究は数少ない。そこで, 本研究では, 動機づけとして達成目標(熟達目標・遂行接近目標・遂行回避目標), 数学学習の取り組みとしてエンゲージメント(行動的エンゲージメント・感情的エンゲージメント・認知的エンゲージメント)に焦点を当て, 数学不安との関連を検討する。

方法

対象者 首都圏にある私立中学校A校に在籍する中学2年生160人。

調査内容 ①達成目標(9項目), ②数学不安(5項目), ③エンゲージメント(12項目)を測定した。①は田中・藤田(2003), ②はOECD(2013), ③はSkinner, Kindermann, & Furrer(2009)をもとに作成し, 6件法(1.全くそう思わない~6. とてもそう思う)で回答を求めた。

手続き 調査実施校で承認を得た上で, 2020年2月中旬に調査を実施した。調査は集団自記式により, 数学の授業時間を利用して行われた。

結果と考察

まず, 尺度の信頼性を確認したところ, 十分な

信頼性が確認された($\omega = .73-.92$)。

次に, 達成目標が数学不安に及ぼす影響を明らかにするために重回帰分析を行った。その結果, 数学不安に対して熟達目標は負の影響($B = -0.58, SEB = 0.08, \beta = -0.52, p < .001$), 遂行回避目標は正の影響($B = 0.22, SEB = 0.07, \beta = 0.26, p < .01$), 遂行接近目標は影響を与えないことが示された($B = -0.12, SEB = 0.08, \beta = -0.12, p = .13$)。

さらに, 達成目標と数学不安がエンゲージメントに与える影響を明らかにするために重回帰分析を行った(Table 1)。その結果, 熟達目標は行動的エンゲージメントと感情的エンゲージメント, 認知的エンゲージメントを高め, 数学不安は感情的エンゲージメントを低下させることが示された。

また, 熟達目標と遂行回避目標が数学不安を媒介して感情的エンゲージメントに及ぼす平均的因果媒介効果(Imai, Keele, & Tingley, 2010)を推定した。その結果, 感情的エンゲージメントに対して, 熟達目標は正の影響($B = 0.15, \beta = 0.12, p < .001$), 遂行回避目標は負の影響を有することが示された($B = -0.06, \beta = -0.06, p < .01$)。

以上から, 中学生の数学学習の取り組みを促す上で, 熟達目標を高めることが重要であることが示唆された。また, 数学学習に対する興味を高める上で, 数学不安を緩和することが重要であることも示された。

なお, 数学不安の2乗項からエンゲージメントに対する影響は認められなかった。つまり, エンゲージメントについては, Yerkes-Dodsonの法則のような関係は認められないことが示唆された。

Table 1 エンゲージメントに対する達成目標と数学不安の影響 ($N = 150$)

	行動的 エンゲージメント			感情的 エンゲージメント			認知的 エンゲージメント		
	<i>B</i>	<i>SEB</i>	β	<i>B</i>	<i>SEB</i>	β	<i>B</i>	<i>SEB</i>	β
熟達目標	0.41*	0.08	0.41	0.76*	0.08	0.61	0.57*	0.08	0.56
遂行接近目標	0.14	0.08	0.16	-0.04	0.07	-0.04	0.06	0.07	0.06
遂行回避目標	-0.06	0.07	-0.07	0.03	0.07	0.03	-0.08	0.06	-0.10
数学不安	-0.10	0.08	-0.11	-0.28*	0.07	-0.25	-0.08	0.07	-0.08
数学不安2乗	0.09	0.06	0.11	0.01	0.05	0.01	0.06	0.05	0.07
R^2	0.27			0.57			0.38		

* $p < .001$