

能動的学習を刺激する 認知思考特性と思考表現特性を利用した学び - 学び方の差異を生かした学びの場づくり -

吉田賢史*1・篠田有史*2・大脇巧己*3・松本茂樹*4
Email: k.yoshida@waseda.jp

- *1: 早稲田大学高等学院
- *2: 甲南大学共通教育センター
- *3: NPO 法人アクティブ・ラーニング・アソシエーション
- *4: 甲南大学知能情報学部

◎Key Words アクティブラーニング, 思考特性, 教育方法

1. はじめに

我々は、数学教育において、数式処理システムによる発見的学習、web 教材による反転学習や Wolfram|Alpha 等を活用した数学演習など、学習者の能動的な活動と ICT の活用に関して研究してきた。これらの研究を通して、学習者が授業に能動的に参加するか否かは、学習者と教員の思考特性の差異が影響していることを見いだした。この学習者と教員の思考特性の差異を考慮した授業により、成績が向上する傾向が見られるが、変化しない学習者も存在する。変化しない学習者の中には、「わかった」という腑に落ちた表情を見せるものの、教員が示したものと異なる思考特性の説明をする状況が見られた。

そこで、今まで活用してきたエマージェネティクスの思考特性を、それぞれ入力と出力に関する思考特性へと拡張を試みる。

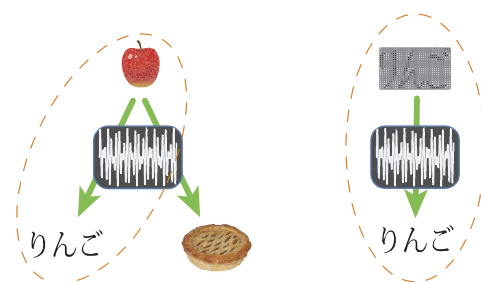
本論文では、この入力と出力に拡張した思考特性に関する因子の抽出に関するアンケートの分析について述べ、それを活用した授業方法を提案する。

2. 学習スタイルと思考特性

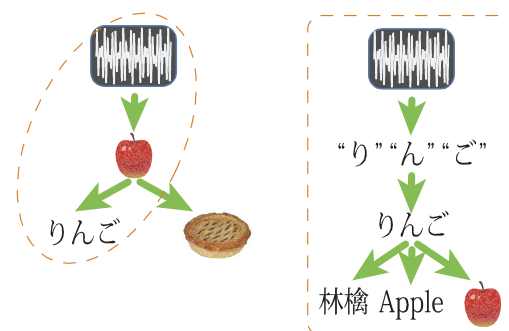
2.1 思考特性と行動特性による授業設計

Emergenetics(以下 EG)は、Emerge と Genetic を組み合わせた造語である。EG は右脳と左脳の機能の違いに着目し、個性を分析型・構造型・社交型・コンセプト型の4つの思考特性と、自己表現性・自己主張性、柔軟性の3つの行動特性を用いた7つのスペクトラムによって表現している⁽¹⁾。我々が過去に用いた指標は教育向けEGで Student / Teacher Emergenetics Profile(以下 STEP)と呼ばれるものである。STEP は、個性をタイプ分けするのではなく、スペクトラムで表現している点の特徴である。STEP は、学習者の情報処理の「強み」を生かした授業展開に有効であった。

しかしながら、多くの学習者に有効であった STEP の手法による授業展開においても、紙媒体によるテストの成績が伸び悩む学習者がおり、我々はそのような学習者への対応も考えなければならない。



(a) 視覚情報処理



(b) 聴覚情報処理

図1 学習情報処理

2.2 VARKによる学習スタイル分析

VARk は、Visual(見る), Aural(聴く), Reading / Writing(読む/書く) Kinesthetic(運動感覚)の頭文字をとったものである⁽²⁾⁻⁽³⁾。VARk において、学習者は、この4つのチャネルを用いて学習すると考える。学習の際、すべてチャネルを活用するが、すべてが同時に処理されるのではなく、優先される処理がある。その優先される処理は、ひとり一人異なるため、学習スタイルを4つのチャネルの優先度により判定しようというアプローチである。

2.3 認知のための思考と表現のための思考

STEPは右脳と左脳の機能の違いに着目し、VARKは、視覚と聴覚という入力情報と読み書きと運動感覚という出力情報の特徴を抽出しようという試みである。双方の学習者へのアプローチの類似点は2点ある。1点目は、VARKにおける“見る・聴く”は、STEPにおける右脳系とされる社交型・コンセプト型に対応する。2点目は、“読み・書き”がSTEPにおける行動特性の“自己表現性”に対応する。

そこで、我々はSTEPの“分析型・構造型・社交型・コンセプト型”において、認知に関わる入力としての知覚情報処理(以下、認知思考特性)と、認知した情報を表現するという出力としての思考表現に関わる情報処理(以下、思考表現特性)があると考えた。

特に認知思考特性において、学習者は、教員が示す板書やスライドなどの視覚情報から文字情報に変換した後、言葉として認識する(図1(a))。また、教員の説明という聴覚情報から学習者の脳は、さまざまなイメージを想起するが、話を聞きながら教員と同じイメージに収束させる(図1(b))。学校教育の中では、破線で囲まれた連想が早く、教員と同じイメージを描けた学習者の成績が良好であると考えられる。

3. 認知思考特性と思考表現特性の抽出

3.1 アンケート

アンケートは、学習者が成績を意識して回答に影響を与えることが予想されるため、質問は日常の思考・行動を中心に作成した。

また、過去のアンケートに対する学習者の意見より7件法を採用し、webによる回答とした。回答の際、回答時間、および、回答漏れ数も記録する。

今回のアンケート対象は、STEPによる分析結果に偏りがあることを考慮し、中学1年生115名に加え一般社会人71名とした。

3.2 因子の抽出

認知思考特性と思考表現特性の各4つの特性、および、3つの行動特性の計11因子の抽出を試みたが、解釈可能な因子は見つけることができなかった。

しかしながら、12因子(因子抽出法を最尤法とし、回転法をKaiserの正規化を伴うプロマックス法とした結果)では、解釈可能な因子を抽出することができた(表1)。

各因子の傾向から、4つの認知思考特性と思考表現特性を、分析・秩序・社交・発想とし、行動特性を柔軟・判断・主張・表現の4特性とした。

行動特性は、表に出る活動であるため、教員は、授業における学習者の行動を重ねることで把握することができるが、年度の初めなど初対面の際に有効な指標となる。認知思考特性や思考表現特性は、内面的なもので教員には把握することが困難な特性である。

そこで認知思考特性や思考表現特性における4特性を、脳内の情報処理の差異⁽⁴⁾と捉え、内面的な思考特性を時系列処理 - 同時並列処理に分類する。さらに、効率重視 - 秩序重視にそれぞれを分類する(図2)。

表1. 因子分析結果(プロマックス回転後の因子パターン)

変数	因子											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	IX	X	XI	XII	
12 今、集中が持続していない	0.79	-0.09	0.02	-0.05	0.18	0.19	-0.06	0.11	0.06	-0.13	0.05	0.00
13 机の掃除や整理などをするのが好き	0.62	0.06	0.24	0.08	0.04	0.24	-0.07	-0.17	0.24	-0.21	0.07	-0.23
14 読書の習慣がある	0.63	0.04	0.04	-0.14	-0.14	-0.07	0.17	0.17	-0.21	0.06	0.05	0.39
15 読書の習慣がない	0.63	0.01	-0.07	0.03	0.43	0.02	-0.03	0.12	0.06	0.03	0.09	0.14
16 エピソードがある出来事がある	0.64	-0.07	-0.13	-0.08	-0.01	0.02	0.34	0.19	-0.05	-0.02	-0.06	0.07
17 読書が大好きです。読むのが大好きです	0.66	-0.20	0.24	-0.18	-0.07	0.04	-0.02	0.02	0.00	0.12	0.05	0.00
18 読書が好きな人を知っています	0.65	0.01	0.01	0.08	-0.01	0.24	0.11	0.08	-0.01	0.01	0.01	0.00
19 読書が好きです。読むのが好きです	0.69	0.07	-0.15	0.12	-0.01	0.16	0.23	-0.10	0.04	-0.01	0.21	0.08
20 読書が好きです。読むのが好きです	0.68	0.31	-0.08	0.10	-0.12	-0.01	0.01	-0.04	-0.11	0.10	0.02	0.07
21 どのような環境が好きですか	0.64	-0.10	0.25	-0.02	-0.02	0.07	-0.01	0.06	0.29	0.09	0.01	-0.08
22 読書が好きです。読むのが好きです	0.66	0.28	-0.13	-0.07	0.22	0.20	-0.01	-0.15	0.09	-0.07	-0.12	-0.14
23 読書が好きです。読むのが好きです	0.66	0.07	-0.02	0.03	0.19	-0.03	0.19	-0.17	0.14	-0.11	-0.06	0.04
24 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	-0.20	0.16	0.21	0.07	-0.03	-0.06	0.07	-0.04	-0.16	-0.14	0.14
25 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.08	0.09	0.08	0.03	-0.17	-0.19	0.20	0.15	0.00	0.14	0.00
26 読書が好きです。読むのが好きです	0.65	0.05	-0.11	-0.03	0.10	-0.06	-0.12	0.17	0.01	0.04	0.00	0.03
27 読書が好きです。読むのが好きです	0.64	0.03	-0.12	-0.17	-0.16	0.03	0.21	0.06	0.00	0.10	-0.15	0.06
28 読書が好きです。読むのが好きです	0.39	0.58	-0.11	0.07	-0.11	-0.08	-0.21	-0.04	0.06	0.07	0.19	0.02
29 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
30 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
31 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
32 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
33 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
34 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
35 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
36 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
37 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
38 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
39 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
40 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
41 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
42 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
43 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
44 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
45 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
46 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
47 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
48 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
49 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
50 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
51 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
52 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
53 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
54 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
55 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
56 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
57 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
58 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
59 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
60 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
61 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
62 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
63 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
64 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
65 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
66 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
67 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
68 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
69 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
70 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
71 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
72 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
73 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
74 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
75 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
76 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
77 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
78 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
79 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
80 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
81 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
82 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
83 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
84 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
85 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
86 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0.01	-0.02	0.09	0.01	0.39	0.18	0.28
87 読書が好きです。読むのが好きです	0.67	0.05	0.03	0.27	0.11	-0						

3.3 アセスメントの視覚化

因子分析の結果から、学習者の各因子得点を算出し、パーセンタイル値で表す。この値によって、集団における他者との傾向の差異を表現する。また、内的な思考傾向を個人の思考特性パーセンタイル値の合計に対するパーセント値で表す。

つまり、各特性のパーセンタイル値が大きいほど、他者と比べて対象の特性の影響が大きく、パーセント値が大きいほど個人内での特性の傾向が強いと解釈する。

授業および学習指導に用いる際に、担当者が見やすいようにこれらの値をチャート化し出力した(図3)。

4. 学習指導への応用

4.1 通常授業

学習者の思考特性に合わせた授業を展開するため、スライドの設計、事前学習コンテンツの提供をおこなってきた。これは結果として、認知思考特性に関わる特性を考慮していたことになる。我々が学習者を評価する際は、表現思考特性を考慮しなければ、学習者の出力結果であるレポートやペーパーテストを正しく評価・指導できない。アチーブメントテストにおいて、適正に学習者を評価するためには、教員(評価する側)の認知思考特性を学習者に伝える必要があり、学習者は、その示された認知思考特性に合わせた表現する必要がある。

ここで、学習者が授業内容を理解していても、教員の要求する認知特性の解答が作れない場合、アチーブメントテストでは不合格となるケースが生じる。このケースを回避するためには、教員は学習者に対して認知特性の異なる多様な解答を例示し、それぞれの解答が教員の認知特性に合うよう修正方法を示す必要がある。

さらに、教員との学びのスタイルの差異は、学習成績と関連があり⁽⁵⁾⁽⁶⁾、教員との認知特性と学習者の認知特性の差を学習者自身が知ることは、成績向上の鍵となる。

そこで、一斉授業においては、次の3つのステップが必要であると考えられる。

第1に、教員が解答を示さず、学習者に自由に解答を書かせる。

第2に、思考表現特性の差異を意識させるため、解答を挙有する。共有の方法は、タブレットやスマートフォンを用いて、学習者の解答の写真を撮り、その写真をスクリーンに投影し共有する。

最後に、いろいろな解答を利用しながら、教員が求めている解答に近づける方法を示す。

この3つのステップにより、学習者に様々な表現方法があることを意識させ、教員が認知する書き方はどのようなものであるかを意識させるよう授業を展開することが可能である。

4.2 個別指導

学習者において、認知思考特性と思考表現特性の各比率が一致している場合には、学習者自身が表現したものを自分自身で理解できるため、教員は、表現されたものをもとに、指導することで学習者の理解は深まる。

しかしながら、認知思考特性と思考表現特性の各比率が一致している場合には、教員がどのようにアプローチしてよいかわからず、学習者に対して教員の認知特性に

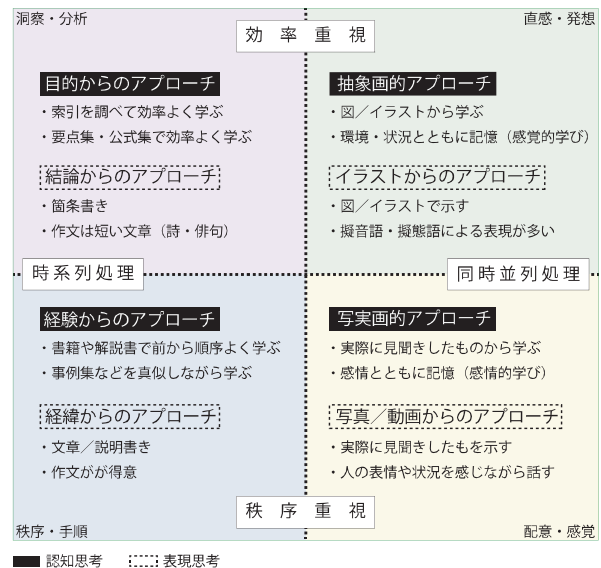


図2. 認知思考特性と表現思考特性

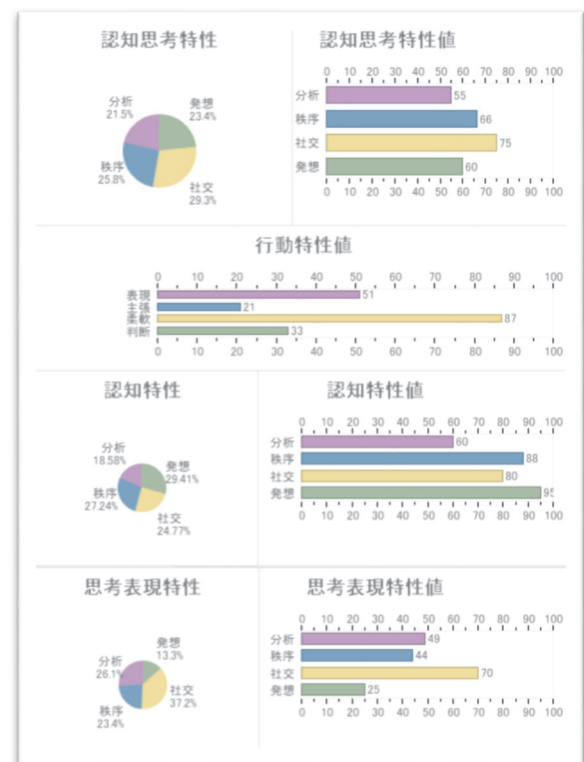


図3. アセスメント結果のチャート例

合わせるトレーニングを重ねることを要求し、アチーブメントテストを乗り切らせるケースが多い。このようなケースでは、教員に合わせたトレーニングが教員毎におこなわれるため、学習者の負荷が大きくなる。負荷が大きくなると、やる気が失われ苦手意識が生まれる。苦手意識をもった学習者に対する個別学習においては、3つのステップが必要であると考えられる。

最初のステップでは、認知特性を生かした教材を与える

ことである。分析型が第1優勢の学習者の場合、文字の多い教材は不向きであり、要点をまとめたものがよい。秩序が第1優勢の学習者の場合には、順序よく学習が進められるチャート式のような教材がよいと考えられる。社交が第1優勢の学習者は、人から学ぶことが多いので、対象科目を得意とする友人、親、教員、個別指導などの塾教員などを頼るとよい。しかしながら、第2、第3優勢が一致していない場合、「楽しく時を過ごす」だけになるため注意が必要である。発想型が第1優勢の学習者に対しては、図解など文字を極力少なく、要点のみに絞り、素早く伝える必要がある。

第2ステップは、問題の解答やレポートを書かせる段階である。書かれた出力は、認知思考特性の影響を受ける。通常、解答やレポートは文字情報であるため、思考表現特性において、分析や秩序が劣勢の学習者は言語化が不得手であるため、表現に至らない場合もみられるので、注意深く観察することが必要である。

第3ステップでは、学習者の思考表現特性が、教員の認知思考特性に近づいているか観察する。つまり、教員に合わせようという意識が働いているかの尺度として、思考表現特性を利用する。近づき始めたときには、頭では理解しているが解答やレポートが思うようにつけられないという状況に陥るため、ストレスがたまりやすいステップといえる。

5. 学習者の変化

5.1 通常授業における学習者の変化

通常授業においては、解答者以外にノートの解答を解説させる。解説を依頼する学習者はノートの解答者と同じ第1優勢の学習者とノートの解答者の第1優勢の思考特性が最劣勢の学習者の2名に依頼する。解説を依頼した2名の学習者に、解答の解釈のしやすさについても質問することで、思考の差異によって伝わりやすさが異なることを認識する。

このように4.1節の第1ステップと第2ステップの繰り返しを1学期から2学期中間考査まで続けると、学習者自身が理解できる解答を書こうとする姿勢がみられるようになった。つまり、学習者自身の認知思考特性を生かした解答スタイルを確定させるという目的が達成されたと考えられる。

第3ステップを2学期中間から始めるが、学年末までに全員が教員の認知思考特性を想定して解答を書けるようになるまでには至らなかった。通常授業の時間だけでなく、個別指導や家庭学習の環境においても第1ステップから第3ステップを意識した学びが必要であると考えられる。

5.2 個別指導における学習者の変化

4.2節の第3ステップにおいては、学習者の書かれた解答、あるいは、レポートの結果が、思考表現特性と一致していない場合がある。このような状況は、指導によって、頭で理解して書こうとしているが、文章の理解は認知特性の影響を受けているためと考えられる。つまり、思考表現特性と認知思考特性にずれが生じている場合、書かれたものが、目標となる書き方であるかどうか(手本となる

書き方になっているかどうか)認識できないためである。

このようにずれが生じている場合は、第2ステップで書かれた学習者の解答やレポートの訂正箇所を手本となる回答と比較しながら、解答のずれの癖に気づかせるよう指導する必要がある。

本研究で提案する3つのステップにより、文章による読み取りが苦手で理解できず解答できないのか、文章による読み取りはできているが、言語化できずに解答できないのか、今回示した認知思考特性と思考表現特性によって指導の方略を考えることができる。このことは、学習者の躓きへの理解の一助になる。

6. 今後の課題

通常の生徒の評価においては、教員が意図した解答がかけているかどうかのアチーブメントテストが主流である。しかしながら教員は、学習者の内的活動のステップを無視して正しい学習者の学習経過を評価はできない。学習者が、教員の意図を意識しているかどうかは、今回示した思考表現特性に表れていると考えている。学習者が学びを深める過程で、思考表現特性がどのように変化するか、またその変化によって、認知思考特性がどのように変化するか観察する必要がある。

学びのユニバーサルデザインという言葉が聞かれるようになったが、授業においては、教員がすべての学び方に対応しようというアプローチではなく、ひとり一人の個性の違いを教員も学習者も理解し、その違いを意識したコミュニケーションを大切にしながら多様な意見が飛び交う場を対面授業では提供しなければならないと考える。

また、アクティブラーニングなどの能動的な学習活動においても、グループ活動をさせるか否かという問題ではなく、異なる認知思考特性の他者に理解してもらうための活動が、学習者の学びの場として必要である。

今後は、これらのアセスメント結果をもとに指導を重ねると共に、モデルの適合性を検討し、蓄積された新たなデータをもとに再分析する必要がある。再分析においては、分散共分散構造解析などの因子分析以外の手法の検討も必要であると考えている。

参考文献

- (1) Geil Browning: “エマジェネティックス—一人の本質を見抜く科学”, ヴィレッジブックス (2008)
- (2) Fleming, N. D., and C. Mills: “Not Another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection”, To Improve the Academy, published by The Professional and Organizational Development Network in Higher Education, volume 11, pp.137-155 (1992).
- (3) The VARK Questionnaire How Do I Learn Best? VARK Questionnaire version 7.1., <http://vark-learn.com/the-vark-questionnaire/>, Access 2016/06/02.
- (4) Jill Bolte TAYLOR: “軌跡の脳”, pp.320-333, 新潮社 (2012).
- (5) 篠田, 岳, 松本, 高橋, 鳩貝, 河口, 吉田: “2つの教示方法の比較で検討する学びのスタイル”, PC Conference in Tokyo, in CD, pp. 257-258 (2013).
- (6) 篠田, 岳, 松本, 高橋, 鳩貝, 河口, 吉田: “好む教示方法から検討する学習者と教員とのマッチング”, PC Conference in Hokkaido, in CD, pp. 228-231 (2014).