
東北芸術工科大学 紀要

BULLETIN OF TOHOKU UNIVERSITY OF ART & DESIGN

第24号 2017年3月

芸術系ワークショップの知能開発への効果・可能性について
— 意欲向上仮説とその検証

古藤 浩 | KOTO Hiroshi

芸術系ワークショップの知能開発への効果・可能性について

— 意欲向上仮説とその検証

古藤 浩 | KOTO Hiroshi

During the Japanese school vacation seasons, the Creativity Development Center of Tohoku University of Art and Design has regularly held workshops for the grade-schooler. Teachers of Tohoku University of Art and Design planned their workshops using specialties of theirs. Workshop are expected to develop schoolchildren' intelligences. The development of intelligences has been verified using the result of a special questionnaire. The questionnaire is composed of 40 questions made by Ariga (2014) corresponding to the MI theory. As a result, conscious development of some intelligence by workshops were statistically detected.

How substance is it though the improvement of intelligence by workshops were detected? The measurement of the amount of the improvement of intelligence during a day is very difficult. It might assume that the intelligence improvement was confirmed and is a limited field or be a temporary improvement.

On the other hand, pleasant and the happiness of work and the device are given well in art-field workshops. Pleasant might lead the motivation for future. From this point of view, isn't the improvement of the motivation is more important than the intelligence improvement? In this study, this hypothesis is named "Improved motivation hypothesis", and detection was tried. Comparison analysis between the participant's feelings and the motivation were also tried. As a result, workshop participant's high improved motivations were detected, which were higher level than that of intelligence development. Moreover, the higher motivations to the intelligence improvement were detected from happy participants.

1. はじめに

東北芸術工科大学では、多地域多世代に対応することができる柔軟性のある思考と行動力、人間精神力の豊かさを持った子供たちを育成する方法の開発を目標とした創造性開発センターを2013年に設置した。当センターでは、小中高生を対象として「生きる力」(豊かな人間性・問題解決力)を育むための「芸術思考」及び「デザイン思考」に基づく教育方法を総合的に研究し、確立することを活動目的としている。

創造性開発センターでは小中学生対象のワークショップ(以下では“WS”と略記する)を長期休暇に合わせて定期的に開催してきた。WSは、主に東北芸術工科大の教員が、それぞれの専門分野を生かしながら企画開催してきた。そして、それが小中学生の知的な発達を推し進めることを期待している。

知的な発達の内容について、創造性開発センターではハワード・ガードナー(2001)の多重知能理論(以下、MI理論と呼ぶ。i.e. Multiple Intelligence Theory)の仮説の成立を仮定し、それによって知能の方向性を8分類し、受講者に依頼したアンケート結果を中心に検証を進めてきた。

アンケートは有賀(2014)によるMI理論に対応した40質問アンケートによっている。アンケートの詳細な内容は阪井(2015)を参照されたい。そして、それぞれのWSによって、ある程度の知能の自覚的発達が統計的に検出された。

知能の向上が検出されたが、それはどの程度本質的であろうか。堤(2007)ではWS直後のアンケート結果には興奮の影響が予期されるので、十分な時間をおいた上で確認する必要があることを述べている。またMindy(2004)で

は年単位での学校カリキュラムを通した検討でMI理論に従った知能の向上を図っている。すなわち、1日分の知能の向上量の計測確認は大変難しいと思われる。創造性開発センターでのWSは長くて3時間である。その点では統計的に知能向上が確認されたとしても、関連知能が限定的か一時的な知能向上の可能性があるかもしれない。

一方、芸術活動WSの良さとして、作業・工夫の気持ちよさ、楽しさがあげられる。それは今後のやる気につながる事が考えられる。その点では、知能の具体的な(一時的なもの)向上よりも、今後への“やる気の向上”が重要ではないか、またそのような面に結果が表れているのではないかというのが本研究で基本とする仮説である。本研究では、この仮説を「意欲向上仮説」となづけ、それがどの程度検出され、参加者の感情とどの程度連動しているか、意欲と無関係な質問との対比ではどのように比較できるかを検証する。

2. 分析対象WSの概要

小学生向けに2015年秋～2016年春に開催された、東北芸術工科大学創造性開発研究センター主催の8つのWSを分析対象とする。分析対象者は、MIアンケートについて、WS前、WS後の両時点において10問以上答えている91人とする。各WSの概要を以下に簡単に説明する。また、各WSへの学年別分析対象者数を表1に示す。

凡例：WSの整理記号(分析対象外のWSがあるため、Aの次がBでなくCになるなど辞書順でのletterの抜けがあ

る)、タイトル[3章以降での略称]、(実施日時、実参加者数) <全員がアンケートに答えているわけではないので、表1の分析対象者数よりも大きな人数である場合がある>。担当者(敬称略)、内容の簡単な説明(著者による簡略化編集をしている)、可能なWSについては写真を示す。

- ・ A たたいて!つぶして!大きな絵[A大きな絵](平成27年9月19日午前開催、26名) 担当(敬称略、カッコ内は東北芸術工科大学での所属):青山ひろゆき(美術科)・矢作鹿乃子(こども芸術大学)

協働と偶然性から大きな絵を作成する。クレヨンや色水風船をつぶすことによる絵を作成する。



図1 「Aたたいて!つぶして!大きな絵」の様子

- ・ C 身近な葉っぱをたたいて染めよう![C葉っぱ染](平成27年9月19日午後開催、11名) 担当柳田哲雄(美術科) 身近にある葉っぱをたたいて葉っぱの模様を染める。

WSタイトル	未就学	1年	2年	3年	4年	5年	6年	計
Aたたいて!つぶして!大きな絵	1	6	5	5	3	1	4	25
C身近な葉っぱをたたいて染めよう!					2	1	1	4
Dさわって・たたいて・絵を描こう		3	5	5	3		1	17
E食べる彫刻「動物ビスケット」					7	3	1	11
Gわくわく粘土ワークショップvol.2 聴いて、触って、何つくる?		4	7	4				15
Hハトメで繋げるオリジナル自分定規				2	3	1		6
Iわくわく粘土ワークショップvol.3 聴いて、触って、何つくる?				2	3	1		6
J新・世界一遅い玉転がしに挑戦しよう!			1	1	3	1	1	7
計	1	13	18	19	24	8	8	91

表1 分析対象WSと学年別参加者数



図2 「C身近な葉っぱをたたいて染めよう!」の様子

- ・ D さわって・たたいて・絵を描こう[Dたたいて絵](平成27年11月28日午前開催、19名)担当:矢作鹿乃子(こども芸術大学)・青山ひろゆき(美術科)
協働と偶然性から大きな絵を作成する。クレヨンや色水風船をつぶすことによる絵を作成する。WS-Aとの相違は学年ごとに分けて作成。



図3 「Dさわって・たたいて・絵を描こう」の様子

- ・ E 食べる彫刻「動物ビスケット」[Eビスケット](平成27年11月28日午後開催、15名) 担当:深井聡一郎(美術科)・矢作鹿乃子(こども芸術大学)
バルサ材に生き物を陰刻し、歌詞方を制作する。そこにビスケット生地をはめ込み彫られた動物のビスケットを作る。
- ・ G わくわく粘土ワークショップvol.2 聴いて、触って、何つくる?[G粘土2](平成27年1月23日午後開催、15名) 担当:吉賀伸(美術科)・矢作鹿乃子(こども芸術大学)
曲を聴きながら、そこで感じたことを感じたまま粘土で造

形する

- ・ H ハトメで繋げるオリジナル自分定規[Hハトメ](平成28年3月23日午前開催、6名) 担当:澤口俊輔(グラフィックデザイン学科)



図4 「E食べる彫刻「動物ビスケット」」の様子



図5 「Hハトメで繋げるオリジナル自分定規」の様子



図6 「Iわくわく粘土ワークショップvol.3 聴いて、触って、何つくる?」の様子

・I わくわく粘土ワークショップvol.3 聴いて、触って、何つくる? [I粘土3] (平成28年3月23日午後開催、7名) 担当: 矢作鹿乃子 (こども芸術大学) 曲を聴きながら、そこで感じたことを感じたまま粘土で造形する

・J 新・世界一遅い玉転がしに挑戦しよう! [J新玉転がし] (平成28年3月23日午後開催) 担当: 柚木泰彦 (プロダクトデザイン学科、9名)
有孔ボード板を斜面として木球を転がし、下端のゴールに辿り着くまでの時間ができるかぎり遅くなるよう、丸棒材や輪ゴム、発泡材シートなどを用いた仕掛けを作る (説明文は文献4より引用)。



図7 「J新・世界一遅い玉転がしに挑戦しよう!」の様子

3. WSによるアンケート結果の概要

WSでは前後に2種類のアンケートをとり分析を進めている。一つは「今の気持ち」でSAN感情スケールと呼ばれる7段階尺度での質問となっている。一般的に低い選択は考えにくいので、阪井(2014)では最上位を1点、2番目を0点、3~7番を-1点として評価をしている。ここでも同様の3段階点数区分によって感情の変化を分析する。

WSごとのSAN感情スケール平均点による感情の変化は図8に示される。一つのWSを除き感情レベルは上昇した。感情レベルが正值というのは、過半数の子供が最高段階を選んでいることになるので、終了時点では平均的に大変よい気持ちであることを意味する。

唯一感情レベルの平均値が下がったのは、「J新玉転がし」であった。これは、勝ち負けのあるWSであるためではないかと考えられる。ただ、終了後でも正值なので、最初が大変

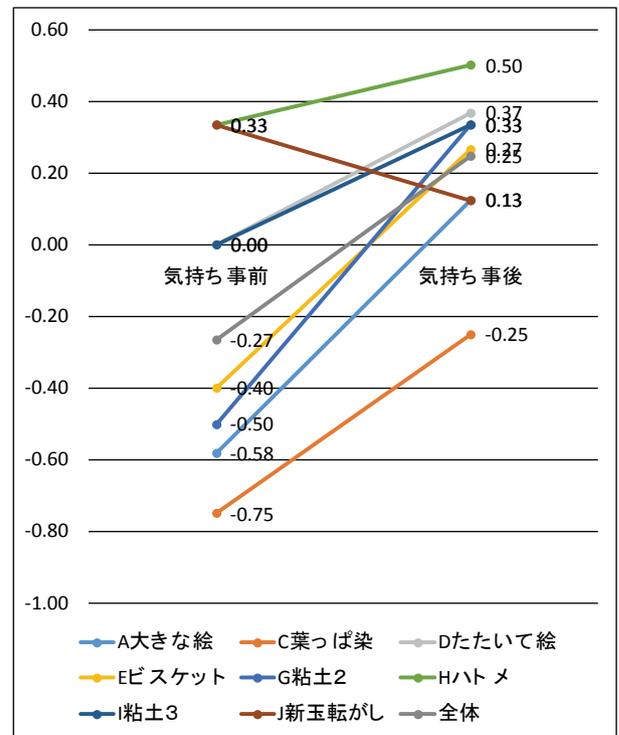


図8 WS前後での感情の変化

高い感情状態にあり、もともと上昇は見込めにくいレベルにあったという解釈もできる。

事後に唯一負値となった[C葉っぱ染]は回答者が4名なので参考値といえる。これは「J新玉転がし」と逆に事前

の感情レベルが大変低かったため、上昇が追いつかなかったとも考えられる。

もう一つのアンケートはMIアンケートと呼ばれ、MI理論の8つの知能に関する40質問によって構成されている。どの質問も4段階の選択肢から選ぶようになっており、それは、「全く肯定的に当てはまる」「あてはまる」「どちらかという当てはまらない」「あてはまらない」となっている。これら選択肢を順に3点、2点、1点、0点とし、選択結果の平均点で結果を見ていく。この場合、中間の場合は1.5点となる。

知能ごとの状況の説明は他稿にゆずり、ここではその平均点のみ図9に示す。すると、89人全体の平均点は0.05点上昇したものの、8つのWSのうち5つで平均点が下がっている結果となった。ただし、減少幅は大きくても4名での0.06点なので有意とは言えない。

一方、図10に事後のSAN感情値(7点満点)とMIアンケート平均点の増分の関係を調べると図10になる。気持ちよく終わっている児童が多いことは図8からもわかることだが、その事後の気持ちがいよ(SAN感情値が高い)ほど、MIアンケートの増分も大きいことが指摘できる。これは二つの仮説につながることで、ひとつは「気持ちよく活動すると、知能が上がったような気持ちになる」であり、もう一つは「気

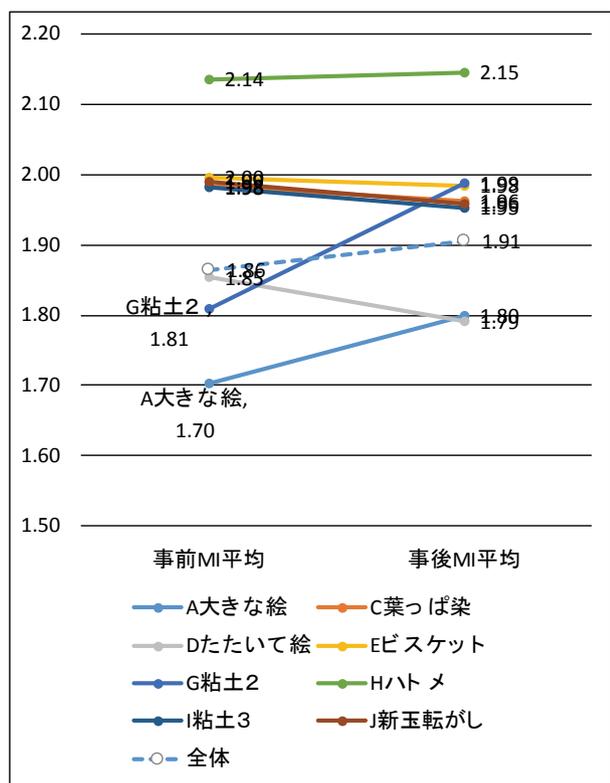


図9 WS前後でのMIアンケート平均点の変化

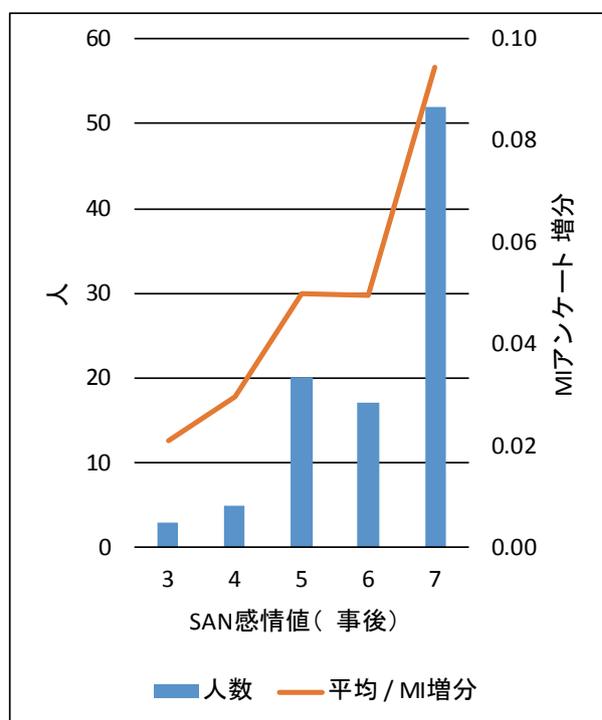


図10 SAN感情事後値とMIアンケート増分平均点

持ちよく活動できれば(すなわちよい感情になれば)知能が上昇する」である。アンケートは活動児童本人の気持ちなので、二つの仮説のうち、前者は間違いなく成立する。しかし、後者の成立は断言できない。

4. 意欲向上仮説と検証

MINDY(2001)でMI理論に基づいた教育を年単位のスケールで行った結果を議論している。そのような先発の既存研究をふまえると、長くても数時間のWSで発達可能な知能には限界があるように思われる。つまり、3章の最後に示した後者の仮説の成立・検証は数時間分の成長からでは大変難しいように思える。WS一回で身につくであろう知識・技術量には限界があり、その効果は限定的であろう。WSで知ったこと、工夫した一つ一つの技術は知能の断片にすぎない。むしろ知能・能力を向上したいという意欲の発生が重要でないか。また、観察からの印象では芸術系WSは大変よい刺激になっているように思われる。そこで、WSによって直接的に知能が開発されるのではなく、知能の伸びる芽が刺激されているという仮説を提示したい。

知能は少しずつ発達していくものと考え、わずかで毎日の変化量が重要である。知能のレベルを時間の関数と考えるならば、毎日の変化量は微分値といえる。観察者が直接目にする能力は関数の値なので、WSの効果は微分値でのみ評価できることになる。

毎日の変化の勢い(微分値)はアンケートにおいて、「今後〇〇したい」という気持ちで現れると仮定する。楽しいWSであったならば、「今後やりたい、〇〇の能力をつけたい、学びたい」という心が芽生え、それが長期的に知能の成長につながるのではないだろうか。本研究では、これを「意欲向上仮説」と呼ぶ。

意欲向上仮説に対応するようなアンケート質問文は語尾が「好きだ」、「～したい」といった意欲に関わる質問と考えた。MIにかかわる40質問アンケートにおいて該当するのは以下の6質問であった。カッコ内の言葉はアンケート元々でその質問がどのような能力と対応すると考えられていたかを示す。

- ・新しい言葉や漢字をおぼえるのが好きだ(言語)
- ・不思議に思うことがあれば、それについて、もっとよく知りたいと思う(論理数学)
- ・説明書を見ながらプラモデルや家具や電気製品を組み立てることが好きだ(論理数学)
- ・いろんな機械を分解して、どのようにして動いているのかを知りたいと思う(論理数学)
- ・きれいな絵や写真をみるのが好きだ(視覚・空間)
- ・虫や石、植物など、自然のものを集めるのが好きだ(自然共生)

これら6質問を「意欲向上質問」とよび、それ以外の34質問は語尾が「得意だ」「知っている」「できる」といった完成した能力に関する質問であるので、「能力会得質問」と呼ぶことにする。

まず、WSごとの意欲向上質問と能力会得質問の点数の平均値を図11に示す。すると、すべての質問において意欲向上質問の平均点の方が能力会得質問より高いと分かった。つまり、子供たちはWS後に能力が付いていると感じているわけではないが、やる気のある状態で終わっている可能性を指摘できる。

ただし、個々のWSの人数はそれほど多くないことと、2種類の質問で平均点の差に大小があることにより、有意(危険率5%)に意欲向上質問の平均点の方が能力会得質問より高いと判定できるWSは「G粘土2」だけだった。また、WS

の事前・事後での点数の平均値の上昇幅も図12のように意欲向上質問の方が高いとは言えず、WSの経験によって急に意欲が上がるとはいえない結果となった。つまり、WSによって急に意欲が上がるわけではないが「大変意欲のある」状況でWSを終了していることがわかった。

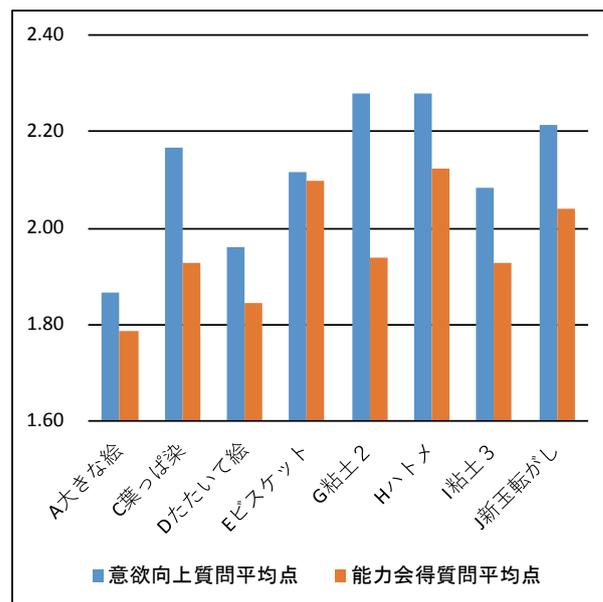


図11 WS種別と質問への大分野別平均点(事後)

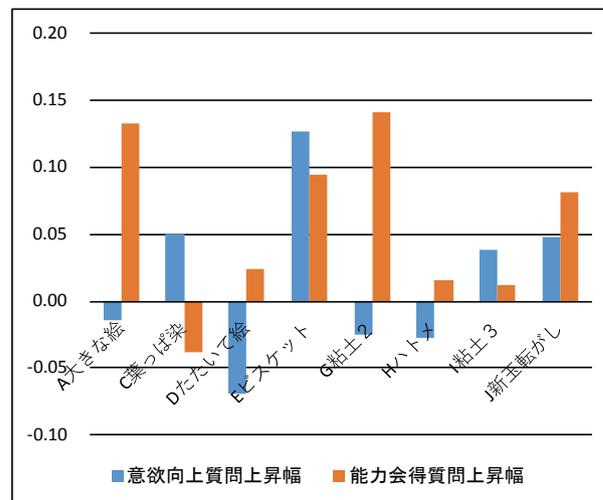


図12 WS種別と質問への大分野別平均点上昇幅

なお、全データでの意欲向上量の平均点は0.001、能力会得量の平均点は0.082で能力会得感の方が大きい結果となった。t検定によれば、「Eビスケット」と「全体」での能力会得量は信頼性95%で正值と検定される。ただ、意欲向上の差分が小さい理由について、意欲については平均的

に常に高い値であることが図11からわかり、“初めから高い値だったから”という解釈ができる。

「意欲はなぜ向上するか」それは“楽しい”、“もっとやりたい”ことを芸術系WSが提供できるからだと思う。芸術系WSは、いわゆる学科科目(国語、算数など)の活動と比べると、自由と工夫の幅が広い。たとえば、次のような意欲向上とその結果の様子が観察できた。

[Dたたいて絵] 道具の使い方の工夫がおきた。槌を使うにしても、彩色するという目的の下では、様々な使い方の可能性があり、自由がある環境ゆえ参加者もそれに気づく。具体的には、ただ槌でたたくだけでなく、図13のように、柄を使う、横に使う、擦るように使うなどの工夫がおきた。

[Hハトメ] 次のような会話が自信と工夫につながる

指導者:「いくらつかっても大丈夫だよ」

参加者:「こんなにシールをつかいました」

指導者:「すごいなあ」

このWSでは、TAからの補助が適切に与えられると本人の自信につながる様子も観察された。

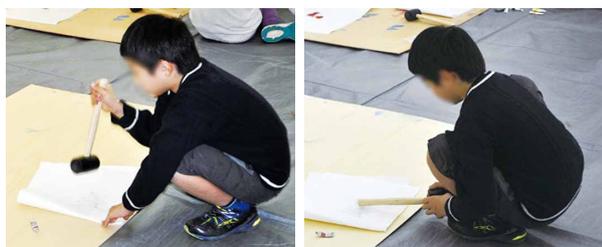


図13 参加者の槌の使い方の工夫([Dたたいて絵])

このようなWSからの自信・いい気持ちが今後のやる気につながることはよくわかる。自信・いい気持はSAN感情スケールに現れると考え、SAN感情スケール値と意欲向上質問・能力会得質問の平均点を整理したのが図14(事前)、図15(事後)である。SAN感情が最高値の7点であればMIアンケートへの平均点も高いのがすぐわかる。また全体に、意欲向上質問の平均点が高いという結果になった。また、統計的に有意(危険率5%)に能力会得質問よりも意欲向上質問の平均点が高いのは、事前感情が7点の時と事後感情が6点の場合であった。

事後のSAN感情値と、意欲向上・能力会得の事前事後の差分の平均値は図15に示される。これはWSの効果と位置付けられる。図12の説明にも書いたように、平均的な上

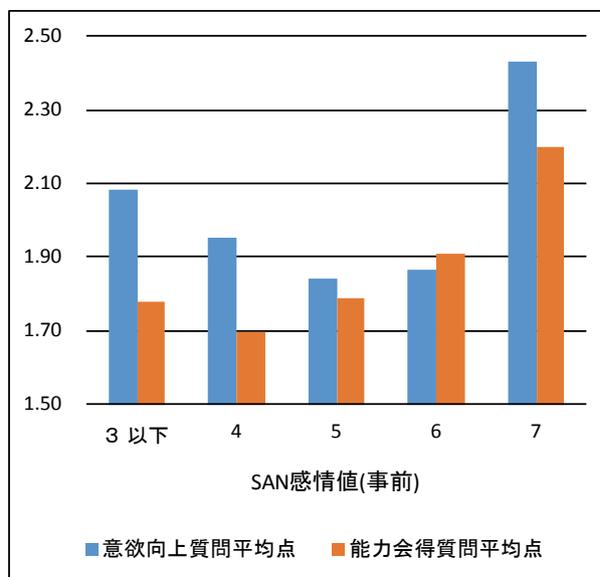


図14 事前感情と事後の意欲・能力別平均点

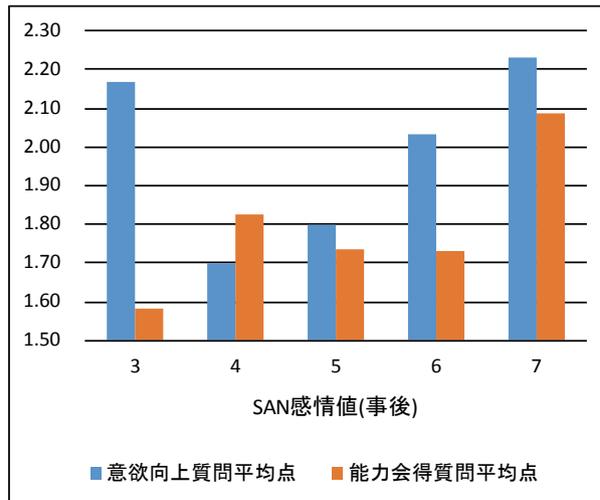


図15 事後感情と事後の意欲・能力別平均点

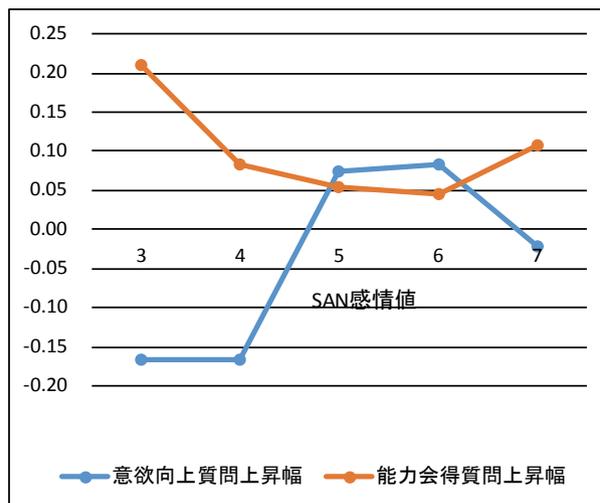


図15 事後のSAN感情値と、意欲向上・能力会得の事前事後の差分の平均点

昇は能力会得質問の方が大きい。ただ、事後感情が最高ではない5,6の場合意欲向上質問の方が大きな上昇幅となった。図15について著者は以下のように解釈する。

- ・事後感情が4以下の参加者はそれほど気持ちよくなく終了した。十分楽しくはなかったが、頑張った感覚があるので“能力を会得した”という気持ちがある。しかし、楽しくなかったので、今後向上させたいという気持ちはむしろ下がった。
- ・事後感情が5,6の参加者はそこそこ気持ちよく終了した。しかし、完璧なもののできた感覚ではないので、“能力を会得した”という気持ちは弱く、むしろ気持ちはまあ良いので、今後向上させたい、頑張りたいという気持ちがつよい。
- ・事後感情が7の参加者は大変気持ちよく終了した。完璧なもののできた感覚なので、“能力を会得した”という気持ちがあり、十分なので、今後向上させる必要もないと考えている。

なお、t検定によれば、信頼性95%で正值と検定されるのは、事後感情7の能力会得だけなので、上記の解釈は本論文では仮説にとどまる。

ところで、意欲向上質問はMI知能の4分野にかかわる質問である。MI知能に関連づけて平均点を図16に見ると、平均点が最も高い質問は視覚・空間的知能に関わる質問「きれいな絵や写真をみるのが好きだ」の2.31点(3点満点)であった。芸術系WS結果ならではの結果と言えそうである。

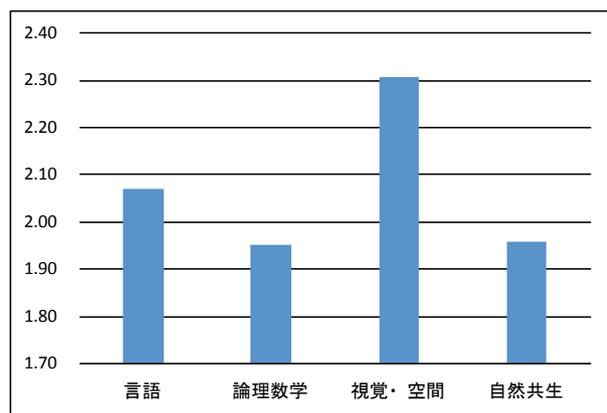


図16 MIでの知能分野に対応させた意欲向上質問の平均点(論理数学のみ3質問の平均点、他は1質問)

5. まとめ

新たに能力向上仮説を立て、多重知能理論に関するアンケート結果を別の面から見直した結果を説明した。この論文執筆にあたっては、半日以下のWSで知能を獲得したというのは無理がある場合が多いのでは、むしろ知能を増やしたいという意志の発生が重要ではないかという著者の考えがあった。平均点的には能力会得の得点上昇の方が意欲向上にかかわるそれよりも高い。しかし、能力会得は感覚である可能性があり、WSの様子の見学、データの分析をした感触では意欲向上の方が大切ではないか、それをこそ伸ばせる芸術系WSではないかと考えている。

今後、多数回参加者の追跡分析による意欲・知能上昇の検証なども進めることを考えていきたい。

参考文献

- 1) H. ガードナー、村松暢隆訳、MI:個性を生かす多重知能の理論、新曜社、2001年。
- 2) 阪井他(2014)“行動観察を用いた多重知能理論にもとづく芸術系ワークショップの評価と特徴”、情報コミュニケーション学会研究報告、vol.11, no.3, pp.3-12.
- 3) 古藤 浩、片桐隆嗣(2015):アンケート調査と多重知能理論による芸術系ワークショップ参加者の主観的成長感。情報コミュニケーション学会第12回全国大会発表論文集、pp. 76-79.
- 4) 堤 宇一編(2007)はじめての教育効果測定。日科技連。
- 5) 柚木泰彦、片上義則、有賀三夏、古藤浩、早野由美恵、三橋幸次、渡部桂(2016):児童の協働による課題解決型ワークショップのプログラム開発。第63回日本デザイン学会春季研究発表大会梗概集、pp.176-177.
- 6) Mindy Kornhaber, Edward Fierros, Shirley Veenema(2004)Multiple Intelligences: Best Ideas from Research and Practice, Pearson Allyn & Bacon.