

クリティカルシンキングをうながす ゲーミング教材の開発と評価 (2)

南 学

南 (2013) が開発した、クリティカルシンキングをうながすゲーミング教材は、クリティカルシンキングを楽しく実践できること、小集団でおこなうため他者から新たな視点を取得しやすいこと、評価過程を通じてよりよい思考を高めやすいことなどの利点があると考えられる。

本研究では、この教材の効果をより精緻に検証することと、独創的な発想を好む個人特性との関連について検証することを目的とした。結果は、独創的な発想を好む個人特性との関連が示唆された。

キーワード：クリティカルシンキング、ゲーミング、志向性

問 題

クリティカルシンキング (以下ではクリシンと略記) は、「何を信じ、行うかを決定するための、合理的で省察的な思考」(Ennis, 1987) であり、情報に対してさまざまな角度から吟味を加える思考のことである。いわば「よりよく考える」能力を育てることは、大学教育においても重視されてきている (大学審議会, 1998)。

日本におけるクリシン教育の現状は、とくに経営系、心理系、医学・看護系において広がりつつある (若山, 2009) が、専門性と関わりが少ない一般的な能力としての育成は、論理的思考や心理学からの人間の認知バイアスの概説が主となると考えられる。しかし、単なる知識の伝達を主とする従来型の授業形態のままでは、クリシン教育は大きな困難を抱えている。

その1つは、クリシンの授業が、誤りやすい推論の列挙や論理的推論の訓練に終始してしまう場合があるということである。通常こうした論理的推論の訓練は受講生にかなり大きな認知的負担を課すことになる。教員は、受講生を挫折させることなく、認知的負担を乗り越えさせるような魅力ある授業を展開することが求められる。

また、日本の社会においては、クリティカル (批判) であることを嫌う文化や社会的圧力がある (抱井, 2004)。授業で身につけたクリシンの態度も、そのままでは自発的に、あるいは教室外で活用されることなく定着しないことが危惧される。

この点に関して、南 (2013) は、一般的なクリシン能力の育成をねらい、クリシンをおこなうことをうながすゲーミング教材『楽しくクリシン』を開発した。ゲーミングは、「現実を抽象化した仮想空間を舞台にして、複数の参加者が決められたルールに従い、コミュニケーション

ンにより情報を交換しながら、意思決定や決断を行うことで一定の課題を解決するプロセス (藤原, 2007)」であり、小集団でのやりとりを通じて、楽しみながら他者の視点を容易に取得することができる利点がある。クリシン教育にゲーミングを導入することで、クリシンの実践を体験的に経験でき、その定着と自発的使用への動機づけが高まることが期待される。

南 (2013) は、開発したゲーミング教材の効果を検証した。結果は、クリシン志向性尺度 (廣岡・元吉・小川・斎藤, 2001) の NonSocial 版における「探求心」と「不偏性」の因子、Social 版における「他者に対する真正性」と「論理的な理解」因子、クリシンカーに対するイメージ (廣岡・中西・横矢・後藤・福田, 2005) における論理的クリシンカーの「活発さ」評定、社会的クリシンカーの「社会的望ましさ」と「活発さ」評定、創造的態度得点 (林, 1999) における「独自性」と「柔軟性」因子において評定が高まることを示し、一定の効果を確認した。

ただし、南 (2013) にはいくつかの問題点も残されている。例えば、実験には統制群が設けられていなかった。教材は開発途上であり、できるだけ多くの実験参加者を置きたかったというのがその理由であるが、厳密な実験計画としては不十分さが残る。また、実験の効果がどの程度残存するのかという点も検証されておらず、追跡調査が必要であると考えられる。そこで、本研究の第1の目的は、南 (2013) の実験計画の諸問題を改善・改良し、あらためて検証を行うこととする。

本研究の第2の目的は、クリシン志向性に及ぼす個人差特性の検討である。道田 (2000) によると、クリシンは、「問題の発見」から「解の探索」、「解の評価」を通じて「解決」へと至るプロセスを経る。その中で、「解の探索」では創造的・柔軟な思考として、他の解釈可能性や新たな仮説、結論の代替案などを生成することが行われる。こうした新たな視点からの仮説を生成するとい

表1 クリシン志向性尺度の短縮版

Non-Social 版	
要点理解	わかりやすくものごとを伝える人 問題のポイントをつかむ人 人の話のポイントをつかむ人
決断力	積極的に新しいものにチャレンジする人 いったん決断したことは最後までやりぬく人 他の人があきらめても、なお答えを探し求め続ける人
脱軽信	身近な人の言うことだからといって、その内容を疑わずに信じ込まないようにする人 情報を少しも疑わずに信じ込まないようにする人 何事も、少しも疑わずに信じ込んだりはしない人
論理証拠の重視	判断をくだす際には、事実や証拠を重視する人 ものごとの理屈を考える人 確たる証拠の有無にこだわる人
Social 版	
他の理解	自分とは違う意見も理解する人 他の人の考えを尊重する人 他の人が出した優れた主張や解決案を受け入れる人
多様性理解	嫌いな人の意見でも、耳を傾ける人 アドバイスをするときには、自分の意見を押しつけないようにする人 たとえ意見が合わない人の話にも耳を傾ける人
真正性	友だちに対してでも、悪いことは悪いと指摘する人 言わなければいけないと思えば、友だちに対しても客観的なことを言う人 人が間違った考え方をしているときには、それを指摘する人

う認知的負荷を自らに課すか否かに関して、個人特性が関係していると考えられる。南（2009, 2010）は、心理学概論を通してクリシン志向性がどのような個人の知識や信念と関連するかについて検討してきている。本研究では、個人特性として、ユニークネス欲求との関連が指摘されている自己制御規範のうちの個人規範制御と集団規範制御からそれぞれ個人規範遵守尺度と集団規範遵守尺度（山岡, 2009）をとりあげる。創造的・柔軟な思考としてのユニークネスを発揮する際には、個人レベルのユニークネスの追求と同時に集団からの評価にも配慮する必要があり、今回検討するゲーミング教材で設定する、よりよいクリシンを推奨する場に対応していると考えられるからである。

本研究において、クリシンの効果の検証に関しては以下の測度を用いる。

クリシン志向性尺度

クリシン志向性尺度は、廣岡ら（2001）が開発したクリシンに対する志向性を測定する尺度である。本研究では、クリシン志向性尺度の短縮版として、三重大学高等教育創造開発センターが実施している修学達成度調査の

「考える力」と「コミュニケーション力」に関する項目を利用した（三重大学高等教育創造開発センター教育評価部門, 2011）。修学達成度調査は、在学生を対象として、「4つの力」といういわゆる社会人基礎力に類した概念のコンピテンシーについて測定する調査である。そのうちの「考える力」と「コミュニケーション力」と呼んでいるものが、それぞれクリシン志向性の NonSocial 版（論理的クリシン）、Social 版（社会的クリシン）に相当する。修学達成度調査では、各因子3項目ずつで構成された尺度を用いているため、測定の簡略化のために用いることとした（表1）。

クリシンカーのイメージ

クリシンカーとは、クリティカルに考える人（thinker）という意味である。廣岡ら（2005）は、上述の論理的クリシンと社会的クリシンの区分に対応させて、論理的側面、社会的側面でのクリシンカーのモデルとなる人物記述を作成し（資料1）、それぞれの人物像に対するイメージを評定させている。自分もよいクリシンができる人物になりたいと実験参加者が考えれば、このクリシンカーのイメージが高まると予測される。そこで、本研究でも

この点を検討するため、それぞれについて、個人的親しみやすさ、社会的望ましさ、活発さの3項目をそれぞれ5段階で評定させることとした。

ゲームの改良点

本研究では、実験計画上の改善点に加え、ゲームのルール等も改良をおこなっている（ルールの設計方針、詳細については南（2013）を参照のこと）。まず課題文の精選をおこなった。南（2013）で用いた課題文のうち、実験参加者がしばしば困難さを指摘したものを外し、新たに追加をした。また、9題であった課題文を10題とし、5名の実験参加者が2題ずつ回答できるよう問題数を整えた（課題文例については南（2013）を参照のこと）。

また、ルールの点では、南（2013）では、ゲーム性を高めることをねらい、後出しのツッコミで負けた場合は手持ちのカードが1枚増えるというペナルティを設けていたが、本研究では、よりツッコミを増やし、判定にもちこみやすくするため、ペナルティを外すこととした。

方 法

実験参加者 地方国立大学1年生110名。このうち、事前調査と実験の両方に参加した者は55名。事前調査と追跡調査の両方に参加した者は99名。実験参加者は無作為に選んだ。

実施時期 5月から7月上旬まで。

質問紙 クリティカルシンキング志向性の短縮版、論理的および社会的クリシンカーのイメージに対する評価（資料1）、個人規範遵守および集団規範遵守尺度で構成された。
手続き ゲーム実施約1週間前（事前）とゲーム直後（事後）、ゲーム後約3週間後の追跡調査（1ヶ月後）に質問紙に回答させた。

実験参加者はいずれも同じ履修コースで顔なじみの各グループ5名であった。実験の所要時間は約1時間。課題文の提示順序はグループによってカウンターバランスをとった。

教示は、「今日おこなっていただくゲームは、世の中の意見や主張に対して、ツッコミを入れてもらうものです。さまざまな角度からツッコミを入れることで、楽しくものごとを考えられるようにしようというのがねらいです。」と説明し、ゲームのルールの説明に入った。

結 果

事前-事後比較

1) クリシン志向性の比較

クリシン志向性尺度短縮版は、NonSocial版、Social版それぞれ4、3因子と見なし分析をおこなった。因子

ごとに尺度得点を算出し、因子ごとに事前事後で対応のあるt検定をおこなった（表2）。結果は、いずれにおいても有意な差は見いだせなかった。

表2 クリシン志向性得点の比較 (5段階)

	事 前	事 後	t 値
Non-Social 版			
要点理解	4.47 (0.49)	4.59 (0.44)	1.94
決断力	4.15 (0.57)	4.15 (0.55)	0.00
脱軽信	3.52 (0.74)	3.49 (0.85)	-.29
論理証拠の重視	3.08 (0.68)	3.12 (0.83)	.37
Social 版			
他の理解	4.37 (0.53)	4.43 (0.48)	.96
多様性理解	4.31 (0.64)	4.35 (0.61)	.67
真正性	3.98 (0.66)	3.96 (0.60)	-.29

括弧内は標準偏差

2) クリシンカーイメージの比較

評定項目ごとに事前事後で対応のあるt検定をおこなった。論理的クリシンカーの「社会的望ましさ」と社会的クリシンカーの「活発さ」において有意な上昇が見られた（表3、それぞれ $t_s(54) = 2.22, 2.45, p < .05$ ）。

表3 クリシンカーイメージの比較 (5段階)

	事 前	事 後	t 値
論理的クリシンカー			
個人的親しみやすさ	2.78 (0.96)	2.98 (0.95)	1.53
社会的望ましさ	4.22 (0.83)	4.53 (0.66)	2.22*
活発さ	3.44 (1.05)	3.71 (0.99)	1.82+
社会的クリシンカー			
個人的親しみやすさ	4.47 (0.72)	4.45 (0.69)	-0.21
社会的望ましさ	4.47 (0.79)	4.53 (0.66)	0.49
活発さ	4.16 (0.81)	4.44 (0.74)	2.45*

括弧内は標準偏差 *: $p < .05$, +: $p < .10$

3) 個人的規範遵守、集団規範遵守の比較

個人規範遵守、集団規範遵守ごとに尺度得点を算出し、それぞれ事前事後で対応のあるt検定をおこなった。結果は、集団規範遵守において有意な上昇が見られた（表4、 $t(54) = 5.47, p < .01$ ）。

表4 個人規範遵守、集団規範遵守得点の比較 (5段階)

	事 前	事 後	t 値
個人規範遵守	3.92 (0.39)	3.97 (0.32)	1.84+
集団規範遵守	4.17 (0.38)	4.25 (0.37)	5.47**

括弧内は標準偏差 **: $p < .01$, *: $p < .05$, +: $p < .10$

事前-1ヶ月後比較

1) クリシン志向性の群間比較

群×時期の2要因分散分析をおこなった（表5）。結果は、「他の理解」において、事前よりも1ヶ月後のほうが低いという時期の主効果が見いだされた（ $F(1, 97) = 6.12, p < .05$ ）。

表5 クリシン志向性得点の群間比較 (5段階)

	統制群		実験群		F 値
	事前	1ヶ月後	事前	1ヶ月後	
Non-Social 版					
要点理解	4.45 (0.51)	4.38 (0.59)	4.50 (0.48)	4.50 (0.49)	
決断力	4.14 (0.64)	4.14 (0.65)	4.17 (0.59)	4.09 (0.59)	
脱軽信	3.61 (0.84)	3.54 (0.64)	3.47 (0.74)	3.41 (0.77)	
論理証拠の重視	3.22 (0.76)	3.22 (0.68)	3.05 (0.69)	3.21 (0.75)	
Social 版					
他の理解	4.41 (0.47)	4.21 (0.57)	4.40 (0.54)	4.36 (0.54)	事前>1ヶ月後 $F(1,97) = 6.12, p < .05$
多様性理解	4.23 (0.62)	4.23 (0.59)	4.38 (0.64)	4.33 (0.66)	
真正性	3.90 (0.68)	3.88 (0.64)	3.92 (0.69)	3.89 (0.70)	

括弧内は標準偏差

表6 クリシンカーイメージの群間比較 (5段階)

	統制群		実験群		F 値
	事前	1ヶ月後	事前	1ヶ月後	
論理的クリシンカー					
個人的親しみやすさ	3.00 (0.95)	3.09 (0.95)	2.79 (0.93)	3.07 (0.97)	事前<1ヶ月後 $F(1,97) = 3.51, p < .10$
社会的望ましさ	4.34 (0.81)	4.30 (0.65)	4.21 (0.79)	4.21 (0.73)	
活発さ	3.38 (0.99)	3.54 (0.98)	3.44 (1.02)	3.67 (0.93)	事前<1ヶ月後 $F(1,97) = 3.68, p < .10$
社会的クリシンカー					
個人的親しみやすさ	4.54 (0.76)	4.38 (0.70)	4.44 (0.76)	4.19 (0.87)	事前>1ヶ月後 $F(1,97) = 5.13, p < .05$
社会的望ましさ	4.45 (0.75)	4.38 (0.75)	4.42 (0.84)	4.23 (0.86)	
活発さ	4.23 (0.89)	4.27 (0.79)	4.19 (0.81)	4.35 (0.77)	

括弧内は標準偏差

表7 個人規範遵守、集団規範遵守得点の群間比較 (5段階)

	統制群		実験群		F 値
	事前	1ヶ月後	事前	1ヶ月後	
個人規範遵守	3.32 (0.59)	3.30 (0.62)	3.19 (0.78)	3.17 (0.80)	事前>1ヶ月後 $F(1,97) = 2.78, p < .10$
集団規範遵守	3.59 (0.71)	3.56 (0.72)	3.53 (1.02)	3.49 (1.03)	事前>1ヶ月後 $F(1,97) = 13.10, p < .01$

括弧内は標準偏差

2) クリシンカーイメージの群間比較

群×時期の2要因分散分析をおこなった(表6)。結果は、社会的クリシンカーの「個人的親しみやすさ」において事前よりも1ヶ月後のほうが低いという時期の主効果が見いだされた($F(1, 97) = 5.13, p < .05$)。

3) 個人的規範遵守、集団規範遵守の群間比較

群×時期の2要因分散分析をおこなった(表7)。結果は、集団規範遵守において、事前よりも1ヶ月後のほうが低いという時期の主効果が見いだされた($F(1, 97) = 13.10, p < .01$)。

個人規範遵守の高低による事前事後比較

個人規範遵守得点により高群低群に分け、事前と事後におけるクリシン志向性の各因子得点について2要因の分散分析をおこなった(図1)。結果は、「要点理解」において時期の主効果が有意であり($F(1, 53) = 4.34,$

$p < .05$)、時期と高低群の交互作用に傾向差が見いだされた($F(1, 53) = 3.60, p < .10$)。また、「論理証拠の重視」において時期と高低群の交互作用が有意であった($F(1, 53) = 8.35, p < .01$)。

集団規範遵守の高低による事前事後比較

集団規範遵守得点も同様の分析をおこなった結果、いずれも有意な差は見られなかった。

考 察

本研究では、南(2013)が開発したゲーミング教材『楽しクリシン』について、教材の改良とともに検証方法を改善し、その効果を検討することを目的とした。また、新たな視点からの仮説生成に関わると考えられる個人特性の観点からゲーミング教材の有効性にどのような差異が生じるかについて検討することを目的とした。

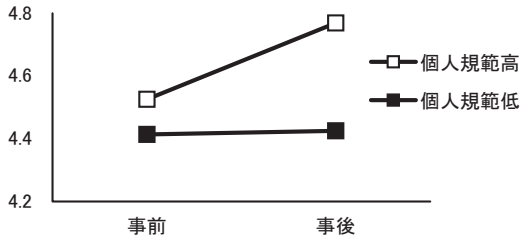


図 1 a 個人規範の高低による平均比較 (要点理解)

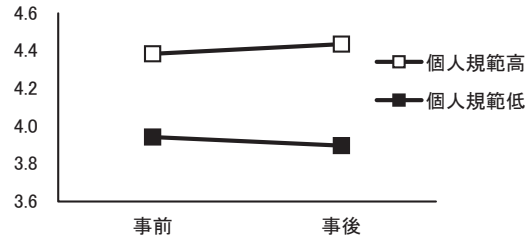


図 1 b 個人規範の高低による平均比較 (決断力)

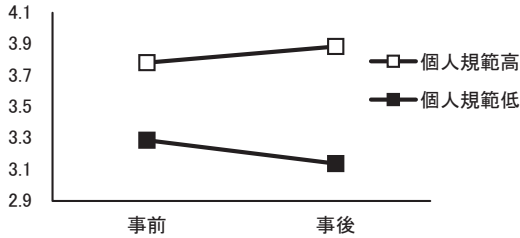


図 1 c 個人規範の高低による平均比較 (脱軽信)

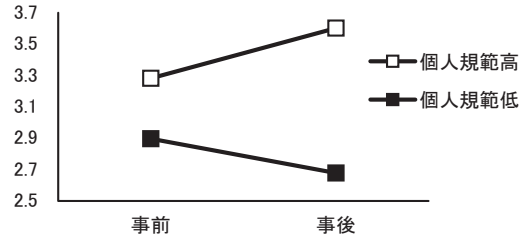


図 1 d 個人規範の高低による平均比較 (論理証拠の重視)

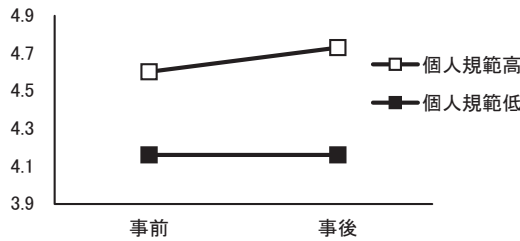


図 1 e 個人規範の高低による平均比較 (他の理解)

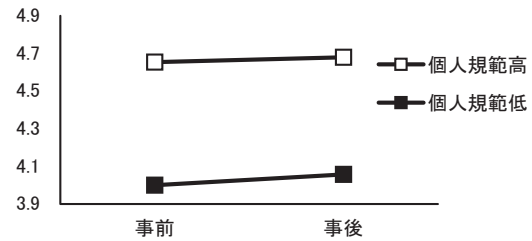


図 1 f 個人規範の高低による平均比較 (多様性理解)

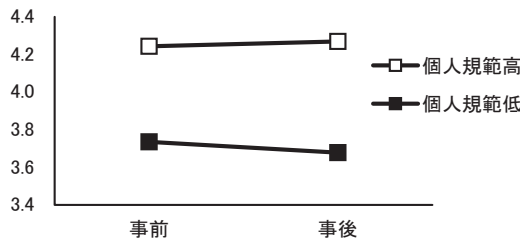


図 1 g 個人規範の高低による平均比較 (真正性)

事前-事後の比較

クリシン志向性の検討

実験実施前後の比較に関して、クリシン志向性においては有意な変化は見いだせなかった (表 2)。他方、南 (2013) では、10 因子中 4 因子で有意な向上が見られ、その他の因子でも向上する方向での変化が見られた。この結果の相違の原因としては、まずクリシン志向性の尺度が異なっていることが考えられる。南 (2013) では 10 因子 31 項目の尺度を用いたのに対し、本研究では 7 因子 21 項目のものを用いている点が差異を生み出した可能性がある。ただし、項目や因子自体の多くが重複していることを考えるとその可能性は小さいと考えられる。

次に、南 (2013) ではクリシン志向性尺度を 7 段階尺度として回答させたのに対し、本研究ではクリシン志向性尺度を 5 段階尺度として回答させた点が考えられる。本研究では、尺度得点が満点の 5.0 となる実験参加者が

数多く見られ、平均値+標準偏差が 5.0 を上回る因子も見られたことから、天井効果が生じたと判断できる。そのため、教材の有効性が尺度得点に反映されなかった可能性がある。この点については、今後の研究で検討すべき課題であるだろう。

クリシンカーイメージの検討

本研究では、論理的クリシンカーのイメージ評定における「社会的望ましさ」と社会的クリシンカーにおける「活発さ」において有意な向上が見られた。南 (2013) でもほぼ同様の項目で向上が見られており、クリシンに対する態度が改善されたと考えられる。

個人規範遵守、集団規範遵守の検討

本研究では、個人規範遵守では有意な向上の傾向が、集団規範遵守得点において有意な向上が見られた。個人規範遵守はユニークネス欲求と正の関係が見出されており (山岡, 2009)、新たな視点からのツッコミを競うこのゲーミング教材において、得点が高まることは予想されたことである。南 (2013) でも創造的態度の向上が見出されていることと同様の解釈が可能であると思われる。他方、このゲーミング教材は、社会的に一見受け入れられている主張などに対して、新たな視点から指摘・批判をおこなうことを求めるため、集団規範遵守得点はむしろ

ろ低下すると予測された。にもかかわらず本研究においては上昇している点については、この教材においてどちらのツッコミがよいかを判定するセッションを入れていることが影響している可能性が考えられる。判定は同じ履修コースの学生がおこなうため、彼らに受け入れられることが重要であると考えたのかもしれない。

事前-1ヶ月後の比較

事前調査と1ヶ月後の追跡調査との比較では、すべてにおいて群間の効果は見られておらず、その点ではこのゲーミング教材単独の効果は1ヶ月後まで続かなかったと考えるのが妥当であるだろう。ただし、この結果は、ただちにゲーミング教材の有効性がないということの意味するものではない。南(2013)でも論じられているように、正課などにおけるクリシン教育に織り込まれることでその有効性がさらなる発展につながると考えるべきであり、今後そうした点が検討される必要があるだろう。

個人規範遵守の高低による事前事後比較

個人規範遵守得点の高低により群分けをおこない、事前事後での変化について分散分析したところ、「要点理解」と「論理証拠の重視」において有意な交互作用が見出され、個人規範遵守高群においてより高まることが見出された。この結果は、個人規範遵守を特性ととらえた場合、クリシン教育が個人規範を尊重する者、言い換えると自分の中の判断を大事にする者においてとくに有効である可能性を示唆するものである。クリシンにおける、社会常識などに巻かれるのではなく、論理と自身の基準や視点に照らしてより深く考えるという点が個人特性と密接につながっているのであれば、表面的なクリシンに関する知識や技能を指導するだけでなく、個人の心持ちなどに対しても働きかけないと十分な定着やクリシンの発揮につながらない可能性も考えられる。この点は今後より検討されるべき重要な課題の1つであると考えられる。

文 献

大学審議 1998 21世紀の大学像と今後の改革方策についてー競争的環境の中で個性が輝く大学ー 答申

Ennis, R. H. 1987 A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J. B. Baron & R. J. Sternberg (Eds.), Teaching thinking skills: Theory and practice. New York: W. H. Freeman and Company. Pp. 9-26.

藤原武弘, 2007 人間関係のゲーミング・シミュレーションー共生への道を模索するー 北大路書房

林 文俊 1999 創造的態度の測定尺度に関する研究ー理工系男子大学生を対象とした予備的検討ー 愛知

工業大学総合技術研究所研究報告, 1, 133-136.

廣岡秀一・元吉忠寛・小川一美・斎藤和志 2001 クリティカルシンキングに対する志向性の測定に関する探索的研究(2) 三重大学教育実践総合センター紀要, 21, 93-102.

廣岡秀一・中西良文・横矢 規・後藤淳子・福田真知 2005 大学生のクリティカルシンキング志向性に関する縦断的検討(1) 三重大学教育学部研究紀要, 56, 303-315.

抱井尚子 2004 21世紀の大学教育における批判的思考教育の展望ー協調型批判的思考の可能性を求めてー 青山国際政経論集, 63, 129-155.

三重大学高等教育創造開発センター教育評価部門 2011 平成23年度三重大学修学達成度評価報告書ー三重大学生の「4つの力」に関するアンケート調査ー

道田泰司 2000 批判的思考研究からメディア・リテラシーへの提言 コンピュータ&エデュケーション, 9, 54-59.

南 学 2009 心理学概論の講義がクリティカルシンキング志向性に与える影響 三重大学教育学部紀要, 60, 275-285.

南 学 2010 心理学概論の講義がクリティカルシンキング志向性に与える影響(2)ー心理学に対するイメージとの関連ー 三重大学教育学部紀要, 61, 251-262.

南 学 2013 クリティカルシンキングをうながすゲーミング教材の開発と評価 三重大学教育学部紀要, 64

若山 昇 2009 大学におけるクリティカルシンキング演習授業の効果ークリティカルシンキングに対する志向性と認知欲求の変化からー 大学教育学会誌, 31, 145-153.

山岡重行 2009 3次元自己制御とユニークネス欲求 立教大学心理学研究 51, 89-101.

資料1 論理的クリシンカーと社会的クリシンカーの人物記述

論理的 (NonSocial) クリシンカー

Aさんは、物事を決める時に客観的な態度を心がける人です。どんな物事や情報に対しても、簡単に信じ込んだりはしません。納得できるまで考え抜き、確かな事実や証拠を大切にしながら、適切な根拠をもとに偏りのない判断をします。自分の意見や考えを論理的に組み立てることができます。ここぞという時にはためらわずに決断することができます。

社会的 (Social) クリシンカー

Bさんは、色々な人と接して多くのことを学びたいと考えています。人の話のポイントをつかむのが上手で、たとえ自分とは違う意見であっても、理由なく否定せずに意見をきくことができます。その結果、自分の意見が間違っていると思ったら、素直に間違いを認めることができます。友達に対しても言わなければいけないと思えば、悪いことは悪いということができる人です。また、うわさをむやみに信じ込んだりはしません。