

学生にクリティカルシンキングを促すための授業実践 (2) ーディベートに頼らず、疑問を投げかける効果についてー

Practice to Facilitate Students' Critical Thinking (part2): - Positive Effect on Asking Question without Discussion -

若山 昇^{*1}, 立野 貴之^{*2}
Noboru WAKAYAMA^{*1}, Takashi TACHINO^{*2}
^{*1} 帝京大学 / 教育テスト研究センター
^{*1} Teikyo University / CRET
^{*2} 松蔭大学
^{*2} Shoin University
Email: Wakayama.class@pobox.com

あらまし：教育においてクリティカルシンキング(以下「CT」という)の必要性が高まっている。本研究の目的は、学生が実際に発言・対話をしなくても、教員が疑問を投げかけることで、学生の理解が深まるかを明らかにすることである。実験では学生がスマートフォンで Web 上に解答したが、解答は有意に向上した。これはディベートを行わなくても、疑問を投げかけられることで学生は省察し、理解を深め、問題発見・解決に向かうことによると示唆された。

キーワード：クリティカルシンキング，大学，授業，情報

1. はじめに

現代はさまざまな情報があふれており、それらを十分に吟味して、的確な意思決定を行わなければならない。そのためには、CTは不可欠である。経済産業省の社会人基礎力、文部科学省の学士力、さらには21世紀型スキルにおいても、その重要性が謳われており、教育におけるCTの重要性が高まっている。なお、CTとは、先入観に囚われず、論理的に考え、合理的な決定を導き出す能力と意思である⁽¹⁾。

学生が真に「できた！」という状態に至るのは、図1のどのような段階を踏むのだろうか⁽²⁾。さらに、この段階に到達するには、ディベートや教員・学生間のコミュニケーションが不可欠なのだろうか。本研究の目的は、学生が実際に発言・対話をしなくても、学生にCTを促すことさえすれば、理解度が進み、問題発見・解決につながることを、明らかにすることである。

2. 研究方法

2.1 調査対象・時期

都内及び近郊に存在する複数の大学の大学生 60名（1～4年生）を対象に、2013年10月に都内の会

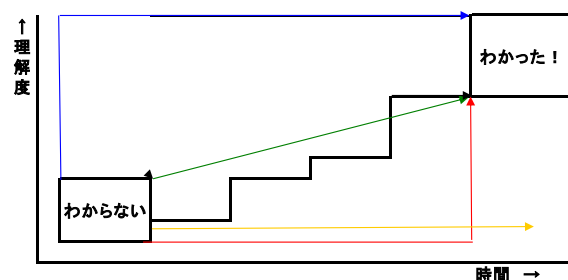


図1 理解へのステップ

議室で実施した。

2.2 調査方法

教室前方のスクリーンに設問を提示し、学生がスマートフォンで記名による自記式で Web の解答欄に返答した。設問ごとの解答時間5分とし、全員が解答してから次の設問を提示した。倫理的配慮として、教育・研究目的以外には使用しないことを説明し、正直に記入することを依頼した。

2.3 測定方法

解答を3点満点として、学生の理解度に沿って点数化し、その変化をSPSS20.0を用いて分析した。なお点数は2名の研究者が合意するまで検討した。

2.4 設問

「3.11によって、電気が足りなくなったので、節電が必要になった。だから、週末のオープンキャンパスでも、節電を実施した。」この理由と結論の関係は適切でしょうか。

Q1：あなたの意見を述べてください。

Q2：疑問点や問題点があれば、書いてください。

*「んーっ、チョット待った。それって、ホント？なぜ、本当？」と、3回唱和。(参加者番号1～30の30名のみ)。

Q3：設問の理由と結論の関係は適切でしょうか。疑点や問題点があれば、書いてください。

*ヒントを提示する(参加者番号奇数番30名のみ)
工場の操業をシフトするのはなぜ？
なぜ、そのようなことが起きるのか？

Q4：設問の理由と結論の関係は適切でしょうか。疑問点や問題点があれば、書いてください。

Q5：最後に確認(参加者番号奇数番30名のみ)

- ✓ 電気の大量貯蔵が不可能な事を知っていましたか？
- ✓ 節電が重要なのは、ピーク時であることを、知っていましたか？

なお、唱和・ヒントの実験の時間帯には、各々の統制群はその間は何も行わず、設問のみに解答した。

3. 結果

学生に疑問点や問題点に気づくかどうかは、唱和やヒントのみでは正解率は上昇しないが、実験全体を通してでは、有意な向上がみられた(表 1)。しかし、8 割以上の学生は最後まで疑問点や問題点に気づいていなかった(図 2, 表 2)。また、電気は貯められないことは知っていても(13 名 45%), 理解に活用できなかった人がいた(6 名 21%)。さらに、最初から週末における節電要請には問題があることを指摘できた学生はいなかった(表 2)。

4. 考察

本実験では、疑問・質問の想起、唱和、ヒントの各々個別の効果による理解度の変化はなかった。しかし、学生には何ら新たな知識を与えなくても、実験全体では有意な上昇がみられたことは、思考が促されれば、知識を活用し、学生は省察を行い、考えを深められることが示唆された。

そもそも、正解者数の増加が少ないことは、問題設定が難しすぎた可能性がある。しかし、電力(キロワット kW)と電力量(キロワット時 kWh)が異なることは、中学生の理科の知識であり、義務教育として学んでいる。しかるに、実際の事例には活用できていない。その理由としては、①知識を覚えていない、②覚えていても引き出せない・活用できないなどが考えられるが、その理由として、そもそも節電に対する興味がない、問題意識が薄い、考えたこともないなどが推察される。

ヒント及び唱和の効果は有意でないが、全体を通して効果が認められたことは、スマートフォンに複

数回にわたり解答を書き起こしたことによるものである。つまり、本実験結果により、設問に対する解答をスマートフォンに文字で起こすことで、省察を促し、思考を深化させた可能性が考えられる。

そもそも考えていることを手で書き起こしたり、対話・ディベートとして発言するためには、省察が必要となり、思考を深める。一方、学生はデジタルネイティブであり、答案用紙に書き込む行為、実際に発言する行為などは、スマートフォンで代用する方が、彼らにとってはより馴染みがあると考えられる。つまり、手書き、対話・ディベートなどの行為を、スマートフォンで容易に代用できると推察される。したがって、デジタルネイティブ世代の思考を促すには、スマートフォンを活用することが選択肢となりえるだろう。

5. おわりに

今回の調査では、疑問・質問の想起、唱和、ヒントの提示が学生に省察するきっかけを与えることが示唆された。ディベートが苦手であり、スマートフォンを自由に使いこなすデジタルネイティブ世代にとって、スマートフォンの活用はディベートの効用を補填する可能性が示された。もちろん、真に相手と対峙して論理的にディベートができるようになることに越したことはない。今後は、スマートフォンの効果を明確にするため、疑問・質問の想起、唱和、ヒント効果、さらに同じ問いを繰り返し考える効果などの関連を明らかにする研究が望まれる。

なお、本研究の一部は科学研究費助成事業 基盤研究 (C) 15K01088 の助成及び教育テスト研究センター(CRET)の協力を受けている。

参考文献

(1) 若山昇: “大学におけるクリティカルシンキング演習授業の効果 -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-”, 大学教育学会, Vol.31, No.1, pp.145-153 (2009)

(2) 若山昇, 梶谷真司, 渡辺博芳, 上名主巖, 赤堀侃司: “クリティカルシンキングによる学生の理解度向上”, 日本教育工学会第 30 回全国大会講演論文集, pp.931-932 (2014)

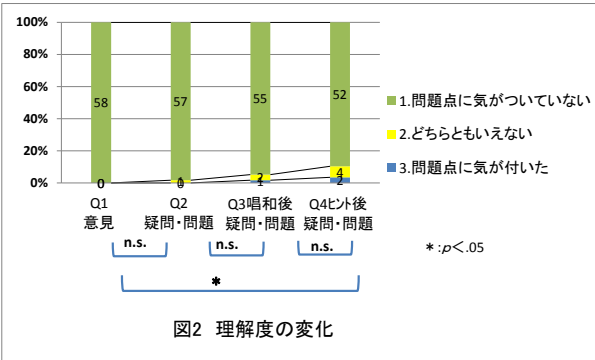


図2 理解度の変化

表2 「電気は貯められないこと」の活用

		電気は貯められないことを、工場操業時間シフトの理解に		合計	
		活用できた	%	活用できなかった	%
電気は貯められないこと	既知	7	24%	6	21%
	未知	5	17%	11	38%
合計		12	41%	17	59%

表1 再考、唱和、ヒントによる介入の効果

		全体			唱和			ヒント		
		自由度	t値	有意確率	自由度	t値	有意確率	自由度	t値	有意確率
疑問・問題点再考効果	Q1-Q2	57	-1.000	.322 n.s.	27	-1.000	.326 n.s.	29	N.A.	N.A. 変化なし
唱和効果	Q2-Q3	57	-1.351	.182 n.s.	27	-1.362	.184 n.s.	28	-1.000	.326 n.s.
ヒント効果	Q3-Q4	57	-1.657	.103 n.s.	27	-1.362	.184 n.s.	28	-1.361	.184 n.s.
全体の効果	Q1-Q4	57	-2.403	.020 *	27	-2.260	.032 *	28	-1.983	.057 †

†:p<.10, *:p<.05, **:p<.01, ***:p<.001