

## 普通教科「情報」の問題解決学習による批判的思考態度の向上に関する研究

高納成幸\*1 加藤直樹\*2

<概要>「知識基盤社会」で生きていく高校生には問題解決の力を十分につける必要があると考えられる。問題解決の力を高めるためには批判的思考の知識・スキルや態度を高めることが求められる。本研究は、普通教科「情報」において問題解決学習を実施することによって高校生の批判的思考態度が向上することを明らかにした。

<キーワード>問題解決能力, 批判的思考態度, 教科「情報」, 問題解決学習, 協調学習

## 1 研究の背景

新しい知識・情報・技術が社会のあらゆる領域での活動の基盤として重要性を増す「知識基盤社会」では、問題を認識する力や問題解決能力が求められ、批判的思考や協調的な活動の実施が必要となる。Facione(1990)によると批判的思考の主要部分は態度であり、批判的思考態度を高めることによって、批判的思考をより効果的に実行できることから、高校における学習活動においても、批判的思考態度を向上させる取り組みが必要であると考えられる。

## 2 目的

本研究の目的は、教科「情報」の授業において協調学習の手法を用いた問題解決学習を実施することにより、生徒の批判的思考態度が向上するかを調べることである。

## 3 高校生の批判的思考態度尺度の構成

## 3.1 目的と調査方法

平山・楠見(2004)の大学生を対象とした批判的思考態度尺度をそのまま高校生に適用してよいのかとの疑問があった。それは、大学生と高校生では学習に対する取り組みや考え方に差異があることや、大学生に比べて批判的思考態度にクラス集団の影響がより強く現れることが考えられるからである。そこで大垣北高等学校(以下本校とする)の生徒を対象として批判的思考態度尺度の作成を試みた。平山・楠見(2004)の作成した質問紙を用いて本校生徒の批判的思考態度についての因子を抽出することを目的として調査を行った。本校2年生317人(男子189人, 女子128人)に対して、教科「情報」における協調的問題解決学習実施前の平成20年9月に、質問紙を用いて調査した。調査は、すべて教科「情報」の授業の中で行い、調査時

間は約10分であった。各項目(表1の33項目)について、5件法で調査した。

## 3.2 批判的思考態度の調査結果

表1 批判的思考態度尺度の因子負荷量(N=309)

	1	2	3	4
V15 道筋をたてて物事を考える	0.77	-0.08	0.03	0.01
V13 誰もが納得できるような説明をすることができる	0.62	0.09	-0.04	0.00
V9 結論を下す場合には、確たる証拠の有無にこだわる	0.62	-0.21	-0.05	0.00
V35 考えをまとめることが得意だ	0.59	-0.14	0.15	0.08
V38 物事を正確に考えることに自信がある	0.58	0.01	0.16	0.01
V8 注意深く物事を調べることができる	0.52	0.17	0.07	-0.07
V21 複雑な問題について順序立てて考えることが得意だ	0.50	0.36	-0.13	-0.13
V29 判断を下す際は、できるだけ多くの事実や証拠を調べる	0.45	0.01	-0.11	0.20
V22 何事も、少しも疑わずに信じ込んだりほしない	0.38	-0.18	-0.09	0.01
V19 建設的な提案をすることができる	0.35	0.33	0.08	-0.12
V18 役に立つかわからないことでも、できるだけ多くのことを学びたい	-0.18	0.71	-0.01	0.11
V7 さまざまな文化について学びたいと思う	-0.22	0.66	0.11	0.09
V20 なかなか解けないような難しい問題についても取り組み続けることができる	0.19	0.56	-0.08	-0.11
V30 生涯にわたり新しいことを学び続けたいと思う	-0.05	0.54	-0.09	0.16
V11 どんな話題に対しても、もっと知りたいと思う	0.13	0.45	-0.07	0.23
V27 外国人がどのように考えるかを勉強することは、意義のあることだと思う	-0.24	0.40	0.04	0.30
V31 新しいものにチャレンジするのが好きである	0.12	0.38	-0.11	0.12
V16 物事をみるとき自分の立場からしかみない	0.15	0.21	-0.66	0.00
V24 物事を決めるときは、客観的な態度を心がける	0.20	-0.18	0.55	0.13
V25 たえず意見が合わない人の話にも耳をかたむける	-0.09	-0.06	0.49	0.42
V36 一つ二つの立場だけでなく、できるだけ多くの立場から考えようとする	0.16	0.07	0.48	0.12
V34 自分の意見について話し合うときには、私は中立の立場ではいられない	0.33	-0.09	-0.45	0.32
V28 物事を考えるとき、他の案について考える余裕がない	-0.07	0.04	-0.42	0.06
V14 わたしの欠点は気がちりやすいことだ	0.11	-0.14	-0.40	0.23
V17 公平な見方をするので、私は仲間から判断を任せられることが多い	0.31	0.11	0.31	0.07
V37 自分が無意識のうちに偏った見方をしていないか振り返るようにしている	0.11	0.09	0.28	0.06
V6 いつも偏りのない判断をしようとする	0.21	0.19	0.28	-0.05
V23 何かの問題に取り組むときは、しっかりと集中することができる	0.11	0.22	0.25	0.05
V26 いろいろな考えの人と接して多くのことを学びたい	-0.06	0.33	-0.02	0.66
V12 自分とは考えの違う人に興味を持つ	-0.05	0.19	0.02	0.53
V32 分からないことがあると質問したくなる	0.03	0.04	-0.16	0.53
V10 自分とは異なった考えの人と議論するのはおもしろい	0.22	0.04	0.04	0.49
V33 何か複雑な問題を考えてると混乱してしまう	-0.17	-0.14	-0.29	0.29

因子抽出法: 主因子法 回転法: Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

8 回の反復で回転が収束

批判的思考態度尺度全 33 項目に対して主因子法(プロマックス回転)による因子分析(表1)を行った。

## 3.3 批判的思考態度尺度の構成

第1因子は「論理的思考の自覚」、第2因子は、「探求心」、第3因子は「客観性」と名付けた。第4因子は先行研究とは異なったが「他者意見の受容」と名付けた。批判的思考態度の4つの

\*1 TAKANO, Shigeyuki : 岐阜県立大垣北高等学校 e-mail=takanoh@he.mirai.ne.jp

\*2 KATO, Naoki : 岐阜大学総合情報メディアセンター e-mail=nkato@gifu-u.ac.jp

下位尺度得点の平均値を算出した(表2)。また, 内的整合性を検討するために各下位尺度の $\alpha$ 係数を算出したところ, 表2に示したように十分な値が得られた。批判的思考態度の因子間相関を表2に示す。

表2 批判的思考態度尺度の因子間相関と平均, SD,  $\alpha$ 係数 (N=309)

	論理的思考の自覚	探求心	客観性	他者意見の受容	平均	SD	$\alpha$ 係数
論理的思考の自覚	—	.26**	.27**	.19**	3.17	0.71	.75
探求心		—	.20**	.53**	3.48	0.75	.73
客観性			—	.32**	3.47	0.63	.66
他者意見の受容				—	3.57	0.78	.70

\*\* $p < .01$

## 4 批判的思考態度の変化

### 4.1 批判的思考態度の変化と調査方法

平成20年9月から11月にかけて「学校の太陽光発電システムで発電した電力量は学校全体の使用電力量の何%をまかなっているかを予測しよう。」をテーマとして, 問題解決学習を12時間にわたって実施した。道田(2001)は, 批判的思考態度を問題解決の流れの中に位置づけているが, 問題解決学習においては, 必然的に論理的な思考を意識しなければならない。また, 複数のデータを調査する必要性から探求心も向上するのではないかと予測される。さらにはグループ活動でメンバーとの情報共有や意見交換が行われ, 他者の意見を意識することも十分考えられることから, 批判的思考態度の向上が予測される。これを検証するために次の調査を実施した。教科「情報」を履修している2年生317人(男子189人, 女子128人)に対し, 問題解決学習終了後の平成20年11月に批判的思考態度尺度の質問紙を用いて調査した。時間は10分程度で実施した。5件法で調査し, 「あてはまる」, 「ややあてはまる」, 「どちらともいえない」, 「ややあてはまらない」, 「あてはまらない」の回答にそれぞれ5, 4, 3, 2, 1の得点を与えた。問題解決学習実施前後のいずれの調査にも有効な回答をした309人を分析対象とした。3.3で明らかにした本校生徒の批判的思考態度尺度の4因子「論理的思考の自覚」, 「探求心」, 「客観性」, 「他者意見の受容」について下位尺度得点を求め, 問題解決学習実施前後の変化についてt検定を実施した。

### 4.2 問題解決学習前後における批判的思考態度の調査結果と考察

2カ月間にわたる問題解決学習の実施前後における生徒の批判的思考態度について調査

した結果が表3と図1である。

表3 協調の問題解決学習前後の批判的思考態度の変化に関する分析結果

批判的思考態度	2年9月(学習前)		2年11月(学習後)		検定結果 t(308)
	M	SD	M	SD	
論理的思考の自覚	3.17	0.71	3.36	0.67	5.56**
探求心	3.48	0.75	3.69	0.70	6.60**
客観性	3.47	0.63	3.54	0.60	2.02*
他者意見の受容	3.57	0.78	3.72	0.72	4.02**

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

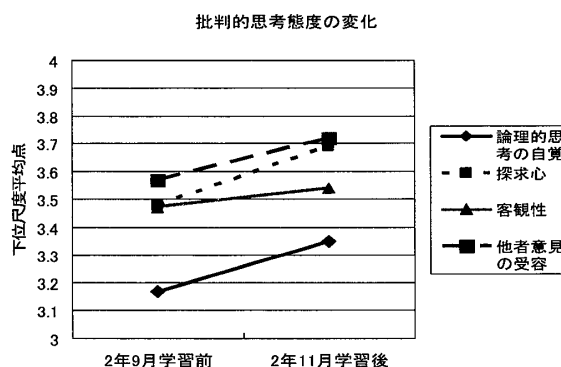


図1 批判的思考態度の変化

2年生の問題解決学習実施前後の下位尺度得点においては, 4因子のうち「客観性」( $t(308)=2.02, p < .05$ )のみ5%水準で, 「論理的思考の自覚」( $t(308)=5.56, p < .01$ ), 「探求心」( $t(308)=6.60, p < .01$ ), 「他者意見の受容」( $t(308)=4.02, p < .01$ )の各因子についてはすべて1%水準で有意差が認められた。2年生の問題解決学習前後の批判的思考態度4因子の変化についての分析から, すべての因子について学習後に下位尺度得点が有意に高くなった。2年生における批判的思考態度の向上を意図して設計した問題解決学習を実施することによって批判的思考態度を向上させることができることを示している。

### 引用・参考文献

- 1) Facione, P. A. 1990 *The Delphi Report*. Millbrae CA: California Academic Press
- 2) 平山るみ・楠見孝 2004 批判的思考態度が結論導出プロセスに及ぼす影響 教育心理研究, 52, 186-198
- 3) 道田泰司 2001 批判的思考の諸概念 琉球大学教育学部研究紀要, 59, 109-127