

気づきシートの活用と効果分析

神沼靖子[†] 黒田幸明[‡]
[†]情報処理学会フェロー [‡]株式会社サイバー創研

概要：IS研究会では、2007年3月以来、自分で考えさせる教育について、議論を重ねてきた。本研究ではこれらの議論を受けて、思考力を向上させるための方策として気づきシートを作成した。幾つかの教育・研修の現場に導入して活用を試みた結果、講師・受講者によって教育や学習を評価するために利用されるようになった。筆者らは、これらの適用事例についていろいろな視点から分析した。本論文では、これらの分析結果の一部について報告する。主たる内容として、「気づきシートの活用事例」、「コンテンツの分析結果」、「気づきシート活用による効果分析」などがある。

On effect analysis of the education by the awareness sheet utilization

Yasuko Kaminuma[†] Koumei Kuroda[‡]
[†]IPSJ Fellow [‡]Cyber Creative Institute

Abstract In the workshop by IS(Information Systems) SIG of IPSJ, the discussion for “Thinking about training students to think for themselves” has been carried out since March, 2007. Then, we have promoted that the awareness sheet is introduced in order to raise the critical thinking skills. These sheets were introduced into the education field, and they were utilized by teacher and many learners for the evaluation of education and learning. In this paper, 3 viewpoints of “application cases, result of analysis of contents and effect of the awareness sheet utilization” are described.

1. はじめに

近年、大学においても、企業においても、思考力が年々低下していることが問題になっている。現行の教育環境では教師が忙しいという理由で、与えられた条件下で課題を解決させるといういわゆる教師主導型の教育が多いという状況が浮かび上がっている^[1]。しかし一方で、主体的問題解決能力¹の重要性が問われている。

大学教育において考えさせる手段はいろいろあるが、筆者らは一過的な思考力重視の授業ではなく、日常的に自ら考える習慣を身につけることを重視している。その一方法として、主体的問題解決教育と教育評価を連携させる方法について研究している。

思考と教育評価に関連する背景として、吉崎による授業評価の議論と神沼らによる教育評価の議論とがある。前者は、授業評価（教育評価の目的・役割の③参照）に注目しており^[2]、後者は実践的教育デザイン³の視点から広く教育評価に注目している^[3]。

本研究では、後者の考え方に従って、主体的問題解決教育と教育評価を連携する具体的な実践方法を

¹ 「自分で課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資力や能力」、文献^[2] p.105 参照

² 「①教育行政のための評価、②学校の管理・運営のための評価、③教師の学習指導のための評価、④子ども（学習者）に学習のための情報を与えるための評価、⑤親（第三者）の参考にするための評価、⑥カリキュラム改善のための評価」、(括弧書きは執筆による追記) 文献^[2] p.107 参照

検討し、実証実験を行うこととした。今回は、その一環として気づきシートを効果的に活用する方法を検討し、大学教育や企業研修の場に導入した。その実践結果をもとに、どのような効果があったのか、どのような意味を持つのかについて分析・評価したので報告する。

以下、2章では気づきシートの意図と特徴について述べ、3章では気づきの活用方法を紹介し、4章では気づきシートの活用事例を分析する。最後に、事例と教育評価とを関連づけて考察する。

2. 気づきシートとは (意図と特徴)

教育成果の評価方法として、定量的な評価と定性的な評価がある。気づきシートを導入する教育評価は定性的な評価に位置づけられる。気づきシートは、学生/受講者や教師/講師が学びの現場において気づいたことを記入しておき、プロセスの区切りごとに自らを振り返ることによって教育・学習を評価し、改善するためのしくみである。気づきシートを活用するメリットは、頭の中で反省するだけでなく、記入することによって内容を客観的に振り返り自己評価できることにある。

「気づき」とは気がつくことであり、ここでは気がついたことを綴っておくための紙を「気づきシート」と呼んでいる。気づきシートは、特別の書式を義務付けているわけではないので、白紙に自由に書いてもよい。しかし、自己評価や他者評価において、容易に且つ効果的に活用できるようにするために、それぞれの活用目的や使用環境に適った書式を用意しておくことが望ましい。

気づきシート				
年月日:		所属:		氏名:
テーマ:				
特記すべき事柄:				
項番	注目項目	学生の関心度[5(高)、4、3、2、1(低)]/自由記述	該当するスキルの種類(共通/講義/演習)	得られた知見/反省事項/コメントなど
1				
2				
3				

図1 (a) 気づきシート例1

所属	氏名	月日
種別	気づき	備考

(種別)(1)マインド変革 (2)スキル向上 (3)知識習得 (4)共通

図1 (b) 気づきシート例2

気づきシート (氏名:)			
項番	月 日	研修の話題	気づいたこと

図1 (c) 気づきシート例3

筆者らは、図1 (a) (b) (c) のような書式を作成し利用してきた。(a) は、多彩な教育関係者が参加するFD (Faculty Development) 研修で使用した書式であり、いろいろな切り口での分析・評価ができるように多様な項目を設定したものである。(b) は特定組織内での教育・研修に使われた書式であり、受講者の書きやすさを意識して種別を設定したものである。そして、(c) は白紙に近い汎用的な書式である。いずれも、書式の一部であり、使用に当っては枠を拡大している。

これらの気づきシートは、情報収集やグループ討議の際にも適用している。つまり、学生/受講者が講義を聞きながら、あるいは議論をしながら、気づいたことや疑問、派生的に生まれた発想などを自由に走り書きするメモをイメージしてもらえばよい。これを使用することが主目的ではないため、あくまで道具である。したがって、書式の設計では利用者に負担をかけない配慮が重要である。

3. 気づきの活用方法

気づきシートへの記入とその振り返りを行う目的として、情報収集・蓄積活動を通して自主的に思考力を向上させることがある。たとえば、気づきの活用方法として、次のような例をあげることができる。

- ① 受講者は授業において、新たな発見があったとき、既存の知識から何かを連想できたとき、有効な活用方法を思いついたときなど、感じたこと・気づいたことを気軽にメモしておく。それらを授業終了時に提出する。
- ② 講師は受講者の反応をみて、壁にぶつかっていたり、躓いていたりする様子に気づいたら、その事実をメモしておく。
- ③ 講師は、毎授業時の終わりに回収した①②の気づきシートを分析し、次の授業時にフィードバックする。
- ④ 最終授業時に気づきシートを受講者に返却し、受講者は自分の気づきシートを振り返ることによって、気づきの変化を自ら分析する。

受講者が気づきシートを書く段階では、気づいたことをありのままにメモするだけなので、その行為だけで思考力が向上するとは思えない。しかし、振り返りをするときはシートを読むだけでなく、まとめるという活動で記述内容を分析し客観的に評価するために解釈行為を伴うことになり、思考力が必要となる。したがって、思考力の向上には効果があると考えられる。この考え方が妥当であるのかについては4章で述べる。

予め授業の目的や目標が明確になっていれば、それを基準とした振り返りによって講義内容を復習できることになり、学習効果はさらに高まる。この活動をどのように取り入れるのかは、授業ごとに担当者が工夫することになる。

さらに、上記とは異なる視点で実際に活用した例を取り上げて、気づきの振り返りの仕方を紹介する。産学連携教育における授業補助者が気づきシートを活用した事例である。適用した教育はT大学CS学科のプロジェクトマネジメント (PM) の授業である。4週連続で毎土曜日 (9:00-17:00) に集中講義を実施している。受講者は、学部3年から修士2年までの21名、講義は企業経験のある教授で、企業が

ら4名のPM経験者がさらにTAとして参加している。表3-1にA氏（TAの一人）による気づきの変化（抜粋）を示す。気づきシートは手書きで、大量のメモ（気づき）が記されていたが、振り返りではそれらが整理され、まとめられている。ここでは事例を示すに止める。

表3-1 気づきの変化

気づきの段階	気づき内容の振り返り
授業開始前	指定された教材を使用することの課題、およびプロジェクト演習内容に連続性がないことの課題を如何に解決するか、受講者の学習意欲をいかにもたせるかに名案がないまま授業に入ることに不安を感じた。
第1週	<ul style="list-style-type: none"> PM概論は、企業からのTAが担当したが、教え方について打合せをしていたにも関わらず、思惑通りには進まなかった。FDの重要性を再認識した。 ヒアリング演習ではTAとの対話を実施したが、うまくいき授業に活気がでた。会話のキャッチボール（コミュニケーション）の重要性を思い出した。 フィードバックを兼ねた情報共有は、学習意欲を高めるのに効果的であると感じた。
第2週	<ul style="list-style-type: none"> 企業からのTAの説明が稚拙で冗長なことが多く、不満を持つ。やはりちゃんとしたFDが必要と感じた。教材の不備が気になる。 TAとの対話を取り入れたチーム演習は活気があった。
第3週	<ul style="list-style-type: none"> TAの長い話をメモしていた学生が数名いた。個性に合った説明方法であるということか。 指導教授の発案によるガントチャート演習は、授業の効率化、学生の思考力養成の両面で良いアイデアだったと思う。 TAも教える態度から考えさせる態度に変わってきた。
第4週	<ul style="list-style-type: none"> TAとの対話は学生も楽しそうだ。このような授業を普及させたい。
授業終了後 （気づきの変化 のまとめ）	熱意のある先生方とTAが協力し合う様子を学生が見て影響を受けた。TAは教えるのではなく考えさせることに配慮して取り組み、学生のモチベーションを高めた。ただし、学生にとっては、授業中だけ考えればよく、楽な授業だったかもしれない。もっと問題意識をもたせて授業と授業の間にも深く考えるような方策も検討する必要があると感じた。

4. 気づきシートの有効活用とその分析

2~3章で気づきシートにはいろいろな活用方法があることを述べた。ここでは、気づきシートの活用について3つの異なる観点から事例を取り上げる。一つは使い方によって、気づきシート活用の効果が変わる例であり、二つ目は「気づきの振り返り」を通して思考している例である。これらの二つの事例について、筆者らは関係する全ての気づきシートを分析し、気づきの振り返り文章も分析した。両ケースとも、振り返り活動において客観的に自身の気づきを分析していることが確認できた。

三つ目は、相互研鑽における気づきシートの活用例である。気づきシートに記述することを通して教育の課題を提起し、関係者の議論を通して組織を越えた教育評価と改善に貢献していることが実証できた。

4.1 使い方によって効果が変わる例

企業の社員研修を題材として、気づきシートの活用事例と効果的な活用方法について分析する。ここに示す実施事例は、研修目的、研修方法、研修環境、対象組織、到達目標、使用教材（テキスト、パワーポイントによる提示資料）を同一条件として、講師のみが異なるというシチュエーションでの研修に基づいている。この研修への参加者（以下、受講者と記す）は110名余りで、3つのクラスに分かれて

受講しているが、受講者の前提スキルレベルは、ほぼ同等であった。その根拠は、受講者が研修前に受診したスキル診断テストの評価結果に基づいている。

このような環境設定において、研修中に気づきシートを活用したケースであり、講師はいずれも、気づきシートを利用した経験者である。本研修に際しては、気づきシートの使い方について特別の条件をつけず、また使用に当たっても何らかの示唆はしていない。つまり、講師が使いやすい方法で利用すればよいという設定である。ただし、両ケースとも、気づきシートは毎時間終了時に回収している。表 4-1 は、フィードバックの有無による効果の違いに関して分析結果をまとめたものである。

表中、クラス P の講師は、回収した気づきシートを分析して次回の講義開始時に数分コメントをするなどのフィードバックを実施している。クラス B の講師は回収した気づきシートの内容をフィードバックしなかった。フィードバックの有無によるクラスのパーセンテージは、クラスの全数に対する該当件数の割合である。ただし、クラスによって受講者数に多少のばらつきがあったため、それぞれのタイプに該当する数値は、パーセンテージで正規化している。なお、クラス B はフィードバック無しの 2 クラスのデータを合算したものである。実は、2 クラスを別々に集計したところ、両クラスの差異が 2～3% 以内だったからである。

表 4-1 フィードバックの有無による効果の違い

項版	受講者傾向 タイプ	講師によるフィードバック 有りのクラス P	講師によるフィードバック 無しのクラス B
1	全体を通じて主体的に思考している	21%	1%
2	回を追うごと思考力が高まっている	42%	4%
3	幼稚な質問と要望に終始している	21%	6%
4	思考している兆しは見えない	4%	57%
5	回によってむらがある	12%	19%
6	途中から思考しなくなった	0%	13%
7	(合計)	100%	100%

表 4-1 の受講傾向タイプは、気づきシートへの記入内容を類別して表現したものである。

「全体を通じて主体的に思考している」とは、7 回の研修を通して積極的に気づいたことを記していたことを意味している。「回を追うごとに思考力が高まっている」とは、最初は、講義の内容をメモしただけであったが、次第に講義内容に関連する事柄について気づいたことを、自らの言葉で記述したり、新たな発想が生まれたりしている様子を読み取れたことを意味している。「幼稚な質問と講師への要望に終始している」には、「次回の研修日までに演習する時間がないがどうすればよいか」などというレベルの質問や、「××の説明をして欲しい」といった要望事項のみを毎回記している類が該当している。「思考している兆しは見えない」には、毎回講義で説明された項目やキーワードだけを教材から転記しているだけのものが該当する。「回によって思考したり、しなかったりとむらがある」には、考えたことが意欲的に書かれたり、講義の項目だけが羅列してあったり、講師に対する要望だけであったりと、思考が見えないものを類別している。「はじめは思考していたが次第に思考しなくなった」は、はじめのうちは意欲的に思考していたにも関わらず、次第に講義項目の転記だけになってしまったケースを類別している。

筆者らは、この研修のすべてのクラスを外部評価と称して参観し、気づきシートの内容を分析した。その結果は、有意差を求めるまでもなく、パターンの違いが明白である。

4.2 「気づきの振り返り」を通して思考している例

PBL を通して書き溜めてきた「気づきシート」をまとめて、気づいたことを整理した例を表 4-2 に示す。

表 4-2 受講者 T さんの「気づきシートの振り返り」による気づき

時間経緯	各回の気づき	振り返り時の気づき
第1週	<ul style="list-style-type: none"> ・チームメンバが今まで自分のいた分野ではない人々である。 ・発想の仕方、物事の進め方も違うだろう環境でコミュニケーションやネゴシエーションしていくのが面白そう (1)。 	<p>最初はチームのメンバのパラエティに期待をしていた。</p>
第2週	<ul style="list-style-type: none"> ・チームみんなで予定を合わせることは大変。 ・一人一人の時間が非常に大切だから (1)。 ・分担する仕事の負荷を均等にすることが大事 (1)。 	<p>気づきは表面上のことに留まっている。</p>
第3週	<ul style="list-style-type: none"> ・気づきシートや、報告の際には細かいことでも気づいたことを書くことが大事 (2)。 ・ウォーターフォールモデルと言われたからそれを採用するのではなく、そのような状況でも自分たちで理由づけすることが必要 (1)。 	<p>今まで考えたこともない、新しい気づきが出始めている。</p>
第4週	<ul style="list-style-type: none"> ・気づきシートのようなメモを、思い立った時に書いていき、後で統合することは有意義である (3)。 ・2時間の授業で、やること、伝えることの時間配分が決まっている。「気づきシート」の話が延び、振り返りシートの記入やグループワークの時間が短くなると、当初意図した研修の効果が得られない (4)。 ・人はそれぞれ違うポリシー、考え方を持っている。その間で争うより、シナジー効果を狙う方が良い (1)。 	<p>気づきに深まりと、広がりが見えてきた。</p>
第5週	<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれ持っているスキルが違う。適材適所 (1)。 	<p>今まで当たり前のこととして頭に入っていたことを本当の意味で、自分で体感している。</p>
第6週	<ul style="list-style-type: none"> ・各メンバが互いのやる気の高さに刺激され、頑張っている (4)。 ・自分たちの課題が思っていたより大きかった (4)。 	<p>気づきの種類が変わってきた。当初研修開始時に期待した以上の効果を感じている。</p>
第7週	<ul style="list-style-type: none"> ・みんなで作って結合させたので苦労が多かった。問題に真直ぐぶつかった。研修の効果を最大限に享受した (2・3)。 ・1 班の品質保証のバグ累積曲線を使った説明を入れた部分がよくいった。自班も取り入れるべきだった (3)。 ・2 班の受け入れ報告も、フローチャートに加筆する形で行っていてわかりやすかった (3)。 ・エンドユーザが使いたいかどうかという視点も受け入れ報告には必要である (3)。 ・チームメンバみんながどんどん真剣になっていったので、チームの求心力が増していった (1)。 ・このような報告 (品質保証、受け入れ検査) は、定量的に示す必要がある (3) 	<p>気づきが多くなり、その種類も多様化してきた。</p>
<p>注釈：(1)マインドの変化 (2)スキル (3)知識 (4)共通</p>		
所感	<p>気づきの種類や書く内容に変化が出てくるとは、当初思いもしていなかった。気づきシートをとり、それを最後に見返してまとめることは、自分の考えの変化が時系列で追って見られ、再確認することにより「気づきの定着」が図れるので素晴らしいことだと感じた。</p> <p>毎回気づきを意識してきたことで、研修開始前よりも「気づける人」になれた気がする。「気づける人」とは、目の前で起こっている事象や、なんとなく感じていることを流さずに、その事象の意味を意識して捉え、今後の自分に活かせる人のことだと思う。</p>	

表4-2の内容は、「問題意識を持つことにより、知識も確実に身につけることができる」ことを示している。また、気づきを振り返ることにより、自分が得たものが何かをはっきり認識していることもわかる。そして、所感を読むと、気づきシートを自らの生活に生かしていこうという意識が見える。受講者自身が、気づきシートを生活に活かそうとしている様子は、思考力の向上を示しているものといえる。

このように、受講者は授業や研修において気づきを記入することにより、問題意識が芽生え、自主的な思考を行うようになる。このことは、筆者らが気づきシートを導入した教育や研修のすべての事例(10数例)で実感している。講義のみならず、PBLやグループ討議の場面でも同じことがいえる。グループ活動では、チーム活動の大切さを理解したり、今まで見逃していたことをはっきりと認識したりすることも少なくない。

4.3 相互研鑽における気づきシートの活用例

教師の質の向上、教材の確保、研鑽機会の確保が重要であるといわれるようになって数年たっている。FD研修と相互研鑽では、このような課題を解決するために気づきシートを活用してきた。FD研修→相互研鑽→FD研修のプロセスを繰り返す中で、気づきを共有して教育改善をしていく過程を表4-3に示す。

表4-3 相互研鑽における気づきの変化

FD研修での課題	気づき	相互研鑽で議論したテーマ	議論で得られた気づき
録画したソフトウェアエンジニアリングの授業の視聴	受講生の目が先生の方向に向いていない	学習環境の分析と評価について	・教員向けのソフトウェア開発指導のためのFD研修では、実践的教育の形態を自分なりに導き出せた。
	システムの説明よりも導入部分が長い		
	PBLの評価方法には問題が多い		
	話題が多すぎて記憶に残らない可能性がある	教材のありかたについて	
	スライドと内容が合っていない		
身近な題材を教材とすることが必要である			
産学連携による人材育成のあり方	「学びにおけるインターアクション」 ^[4] の話題は、教員育成の原点といえる	実生活での学びについて	・思考力を育てる教え方について考えることができた。 ・思考力を育てる教え方を自分なりに整理でき、関係者に伝え賛同を得た。 ・問題意識を持って気づきシートを書いていくと解が見つかる。
	体験の疑似体験は効果がある	知識とスキルとカリキュラム	
	BOKに則ると広く浅くなりがちだと思ふ		

気づきシートを介して、研修で得られた疑問を相互研鑽の議論に取り上げるという展開を繰り返すことによって、自ら解を導いて、応用できるようになることが分かる。このことから、長期的な気づきの振り返りは、非常に効果があるといえる。講師もまたいっしょに議論することで、受講者の気づきを次の研修にフィードバックするようになり、受講者同士のコミュニケーションも向上することがわかった。

5. 教育評価と考察

筆者らは、思考力に注目して、主体的問題解決教育と教育評価を連携する具体的な実践方法を検討し実証実験をして、それを分析してきた。教育の評価という視点では、定量的な分析と定性的な分析が行われているが、本研究では、気づきシートによる定性的な分析を実施している。

4.1 では、気づきシートを活用して思考力の変化がどのように測れるのかについて定性的に分析した結果を定量的(表 4-1)に示した。この結果は、講師の適切なフィードバックが思考力を向上させ得ることを示唆しているが、採取したデータ量は 110 程度であり、十分とはいえない。結果の妥当性を評価するためには、さらに多くのデータを採取することが望まれるため、実証実験を継続する予定である。

4.2 では、気づきシートを使って、時系列的に受講者の意識と思考力の変化を分析し、定性的な評価が可能なことを示した。教育の事後評価と称して感想を書かせるアンケートよりも有効であると考えている。気づきシートの内容を参照することにより、後日の第三者評価も可能になる。

今回は、気づきシートの内容分析の一例を示したが、今後は受講者のスキルと講義内容の妥当性に関しても、キーワード分析などによって評価する予定である。また、気づきシートの活用場面(授業、設計、分析)で教育改善へのフィードバックを行うためのデータ収集方法、適切なフィードバックのための内容分析方法を検討することも今後の課題である。

参考文献

- [1] 鎌田真由美, 神沼靖子:「自分で考えさせる教育」討論報告, 情報処理学会研究報告 2008-IS-104, Vol.2008, No.52, pp.1-5(2008)
- [2] 西之園晴夫編集: 情報教育重要用語の 300 の基礎知識, 明治図書, 2001
- [3] 実践的ソフトウェア教育コンソーシアム編: 教育デザイン入門—大学教育と FD プログラム—, オーム社, 2007
- [4] 佐伯胖: 学びにおけるインタラクション, 情報システム学会, Vol.4, No.1, pp.21-29 (2008)