

(Manalo) 次は、植阪友理先生です。先生も東京大学大学院教育学研究科の先生で、学校教育高度化センターにいらっしゃいます。他の先生方と同様、教育の効果を高めることに情熱を燃やしておられて、とりわけ学生・生徒の自発性を高める学習方略を研究していらっしゃいます。

私は先生と一緒に既に 11 年にわたって研究をしていて、たくさんのインスピレーションをいただいています。先生は大変な努力家で、勤勉です。先生の論文は日英で出ていますが、どれだけ生産性の高い研究者であるかがよく分かります。そして、非常に思慮深く、洞察力がある先生で、これをやるとお決めになると、情報を連動させて解釈をする際に、素晴らしいアイデアを思いつかれます。

本日、先生には、教育の現場においては、失敗が貴重な学習の機会になるという説明をいただきます。

話題提供 3

「失敗を生かした学び方の工夫」

植阪 友理
(学校教育高度化センター)

ご紹介ありがとうございました。このような素晴らしいシンポジウムで発表の機会をいただけて、うれしく思います。また、学習の科学において、非常に著名な先生である Manu Kapur 先生の前でお話できることを、光栄に思います。先生の前ですから英語でと思いますが、日本人のお客が多いので、日本語でお話しさせていただきます。

私からは「失敗を生かした学び方の工夫」ということで、学習方法についてお話しさせていただきます。

認知カウンセリング

市川先生からも少しご紹介いただきましたように、私は認知心理学者ではあるのですが、長年、認知カウンセリングに実践的に携わっています(図 1)。

私のバックグラウンド

- 認知カウンセリング
 - ・心理学を生かした個別学習指導
 - ・学習につまずいた学習者と面談
 - ・最終目標は「自立支援」
- 認知カウンセリングから見えてくること
 - ・現在の学習者が苦手なこと
 - ・どうやって支援していくべきか

図 1

認知カウンセリングとは、認知心理学を踏まえて個別学習指導を行うものです。学習につまずいてしまった生徒に、最終的にはサポートがなくても自立して勉強していけるようになってもらいたいと思って進めているものです。

1 対 1 で面接をするといろいろなことが聞けますので、質問をしてやり取りをする中で、現在の学習者が苦手なことを、どうやって支援していけばよいのかが見えてきます。今日は、その話を少しさせていただきたいと思います。

認知カウンセリングから見えてくるのは、やってくる生徒には学習に対する何らかの悩みがあることです(図 2)。

認知カウンセリングから見えてくること

- 学習に対する悩み
 - うまく覚えられない
 - うまく問題がとけない
 - 努力はしているか成果に結びつかない
 - やる気がでない……
- 背景にある学び方の問題
 - ⇔心理学の学習方略研究
 - 効果的な学び方が、数多く提案

図 2

大人にもあるかと思いますが、うまく覚えられないとか、うまく問題が解けない。努力はしている、いっぱい問題も解いているのだけれども、成績に結びつかない。やる気が出ない等々、たくさん人の悩みがあります。もちろん、学んだ内容が理解できていないことがその原因になることもあります。それより本質的な問題として、学び方(学習方法)に原因があることも少なくありません。

私が専門にしている心理学の本をひもといてみると、効果的な学び方がたくさん提案されています。それが学習方略研究といわれるものです。こんなに数多く提案されているのに、なぜ利用されないのかと、常々不思議な思いを抱いています。

ここにいらっしゃる方は心理学がご専門ではない方も多いと思うので、学習のコツとして心理学で提案されていることを、少し見ていきたいと思います(図3)。

意味理解を進める認知的方略といわれる方法や、メタ認知的方略と呼ばれる自分の弱点を把握しながら勉強する方法、他者や図など、頭の外を活用する外的リソース方略など、さまざまなものが提案されています。今日のシンポジウムに関係するのは、メタ認知的方略でしょうか。自分の弱点を自分で分析して次に生かせれば、自分が先生になれるわけですから、先に進みます。こうしたことが有効だということは、かなり広くいわれています。

学習方略研究からみた学習のコツ

(1) 認知的方略
意味を理解しているか?

(2) メタ認知的方略
自分の弱点を把握しているか?

(3) 外的リソース方略
他者/図など頭の外を活用しているか?

詳細は植阪(2010) 現代の認知心理学5 学習と発達

図3

こととして、ひたすら解くとか、ひたすら書くだけではなく、意味を考えたり、手を動かしながら考えたり、さらには今日のテーマにあるような自分のつまずきを分析したりと、やり方を工夫するということがあります(図4)。

学習のコツに共通すること

ひたすら書く、ひたすら解くだけではなく

- ・意味を考える
- ・手を動かしながら考える
- ・自分のつまずきを分析する

のように、やり方を工夫すること

ところが、学習者の実態: 活用できていない

図4

しかし、学習者は自発的にはなかなかそれができていないという実態があります。それをどうやって支援していくのかという話もしたいと思います。

それから、市川先生も言及してくださいましたが、なぜそのような効果的ではない方法をとってしまうのかを、インタビューを通して聞いてみるところ、信念の問題がかなり根深いことが分かりましたので、少しお話しさせていただきます(図5)。

学習に対する考え方(学習観)の問題

意味理解志向 思考過程重視志向 方略志向 失敗活用志向	⇔	丸暗記志向 結果重視志向 練習量志向 環境依存志向
認知主義的学習観		非認知主義的学習観

植阪・瀬尾・市川(2006) 日本心理学会学会発表

効果的ではない学習方法の背景: 学習観の偏り

図5

心理学で提案されている学習のコツに共通する

自分の弱点をなぜ分析しないのかという、自分の失敗を分析することはいいことだという発想（失敗活用志向）がないからです。自分の失敗を見せられることは恥ずかしい、つらいと思っていれば、当然、分析しなくなります。ですので、ただ単にこういうやり方がいいと教えるだけではなく、子どもの勉強や学習に対する発想そのものから変えてあげることが、非常に重要になります。このあたりについてもお話しできればと思っています。

では、どのようなものを教えるかということで、認知カウンセリングでは代表的な指導技法が幾つか挙げられています（図6）。時間の関係で全部をご紹介することができないのですが、例えば仮想的教示では、「私が分からない人だと思って説明してみても」と、言語化を求めるような指導技法をとります。また、教えているときに「分かった」と言ってくると大変気分がいいのですが、本当に分かったかどうかは怪しいものだからです。教訓帰納では、終わった後になぜ最初は解けなかったのかを分析するように求めます。

認知カウンセリングの代表的な技法

- ①自己診断
- ②診断的質問
- ③図式的説明
- ④比喩的説明
- ⑤仮想的教示
- ⑥教訓帰納

指導方略だけではなく学習方略に

図6

もともとは指導技法として提案されたものですが、ただ単に先生に言われてやるだけではなく、先生がいなくても自分で「分かっているかな、説明しよう」と試してみたり、最初は間違えてしまったのはこういう理由だと分析したりすれば、学習者として自立することができます。ですから、最終的には自分の学習方略にしてほしいと願って

いるわけです。

教訓帰納とは

今日は失敗に関するシンポジウムですので、教訓帰納に焦点を当てたいと思います。教訓帰納（lesson induction）は、もともとは市川先生がラベルを付けられたものです（図7）。

教訓帰納とは？

- 解いた後に、「なぜ、はじめは解けなかったのか」を問う。
- 1問解くごとに、「自分はどういう点で賢くなったのか」を教訓として抽出する。
- 問題側の難しさ、やり方の工夫、自分の思い違い、ミスなど。

図7

解いた後に、「なぜ自分は解けなかったのか」を解く。これは具体的な活動としてよくあることですけれども、1問解くごとに「自分はどういう点で賢くなったのか」を言語化して取り出します。ですので、本当は解けなかったときだけではなく、解けたときについても分析しておくことが必要になります。この問題にはこういう概念的な点が重要だということや、こういうやり方をしていくといい、自分はこんな思い違いやミスをしていたということが分かれば、それを言語化しておくことによって、今後同じ間違いをしにくくなるというわけです。

では、どのような「教訓」が期待されているのでしょうか（図8）。さまざまなものがありますが、子どもに教訓帰納をさせると、初めはケアレスミスだと言うことが何度もあります。それではなかなか次につながらないので、学習の中での大事なポイントは何なのかをきちんとつかませます。

それから、自分の弱いところを分らせることも重要です。何が勘違いだったか、何が分かったかという学習内容に関することもそうですが、次に同じ間違いを犯さないために、例えば図表を描

く、定義に立ち戻るなど、どのような学習方法をとればよいのかという学習に関するコツを抽出しておくことも大事です。

期待される「教訓」

- 大事なポイント
- 自分の間違い
 - ◆ 内容に関すること
(何が勘違いだったのか、何が分かったか)
 - ◆ 学習方法に関すること
(どうすれば次は同じ間違いをしないのか?)
e.g., 図表をかく、定義に立ち戻る

図 8

学力と教訓帰納

では、これから簡単に、教訓帰納に関する研究として、私のサブワークをご紹介しますいただきます (図 9)。

教訓帰納に関する研究

学力と教訓帰納


教訓帰納に関わる
事例研究

教訓帰納を促す
実践研究

図 9

教訓帰納は学習効果を高める

・寺尾 (1988):



- ・教訓帰納を行えば、学習効果は高まる
- ・教訓の質が大切

After-Event Reviews (AERs);
Ellis & Davidi, 2005; Ellis et al., 2006) でも同様の知見

図 10

まず、教訓帰納をすれば本当に学習効果が上がるのかということです (図 10)。以前、市川研究室の先輩が、「教訓帰納してごらん」と言ってみると、しないよりも学習効果は高まることを示されています。また、After-Event Reviews を提案されているグループも、同じことを示しています。さらに、ただ単に教訓帰納をするだけではなく、どう言語化しておくかという質も大切だということも分かっています。

教訓帰納の利用状況

- 植阪・鈴木・市川 (2012)
 学習方略プロジェクト H23 年度成果報告書
 さまざまな学習方略の使用頻度を調査
 - ・高校生の時を思い出して
 - ・複数の大学で調査
 項目反応理論 (IRT) で解析
 学力の高いとされる大学では、どのような学習方略が利用されているか?

図 11

教訓帰納を使った方がいいと分かったわけですが、では、どれぐらいの人がどの程度使っているのか、最近はいろいろな学生を対象にして高校生時代の学習方略を調査しています (図 11)。

項目反応理論を使い、どのような学習方略がレベ

ルとして難しいのか、どんな人がどういうものを使っているのかということを解析しています。

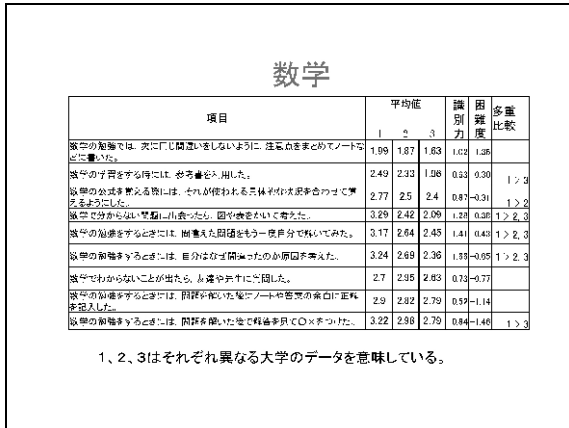


図 12

例えば、数学では、上にある項目ほど、とられていない学習方法です(図 12)。

「数学の勉強をするときには、問題を解いた後で解答を見て○×をつけた」、これは誰でもしている比較的簡単なものです。「正解を記入した」というのは少し難しく、さらに難しいのは、「数学の勉強をするときには、自分ではなぜ間違ったかの原因を考えた」や、「注意点をまとめてノートなどに書いた」です。ただし、学力の高いグループ、あまり名前を出すのもよくないのかもしれませんが、東大生などは上にある方法をよくとっているということが分かっています。学力の背景として、こうした勉強方法が関わっている可能性があるかと思えます。

簡単にまとめました。教訓帰納を行えば、学習効果があり、定着力は高まります。ここがポイントなのかと言葉で述べておくと、それが先につながるということです。

そして、一般的に学力が高いといわれている生徒は、なぜ間違えたのか、どこが分からないのか、どこがポイントかを、人から言われなくても自発的に考えています(図 13)。

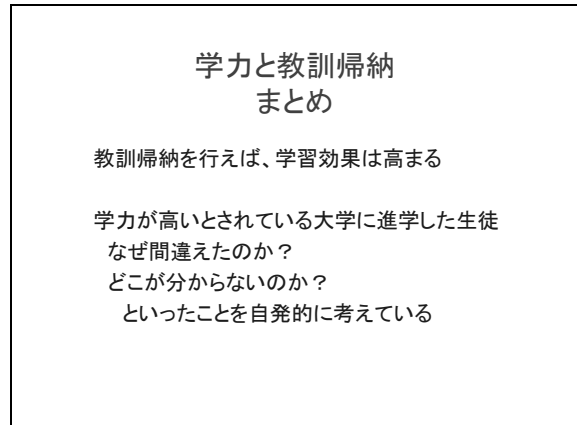


図 13

教訓帰納に関わる事例研究

次は、教訓帰納に関わる事例研究です。まずは理想をお話ししましたが、認知カウンセリングをしていますと、必ずしも理想的には学んでいない姿が多く見られます。一例として、都内の中学 2 年生の女子のケースをご紹介します(図 14)。

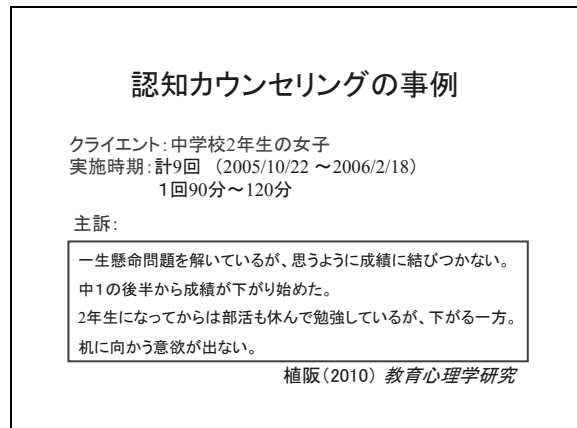


図 14

この生徒は、一生懸命問題を解いているけれども、なかなか思うように成績に結びつかない。中学校 1 年生から成績がどんどん下がりはじめ、2 年生になってからは大好きな部活を休んで必死に勉強しているのに、下がる一方だといえます。やってもやっても成績が上がらないので、学習性無力感の話ではありませんが、もう机に向かう意欲

が出ないと相談に来ました。この生徒に対して約9回のカウンセリングを行い、まず、普段の勉強の仕方の問題を解いてもらい、そもそも何が問題なのかを診断してみたところ、図15のような場面がありました。

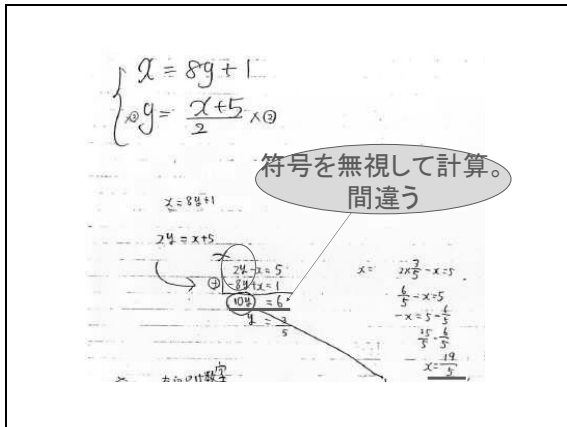


図15

ある連立方程式を解いてもらおうと、1回目に間違えてしまいました。そこで「間違いだ」と指摘せず、「このやり方を私に説明してくれる？」と聞き、説明しながら解いてもらおうと、今度は正解したのです。符号を無視して計算を進めて間違えてしまったのですが、「2回目の方は合っているのに、最初はなぜ間違えてしまったのだろう」と聞いても首をかしげるばかりで、なぜ間違えたかを分析しようとしません。「なぜ間違ったのかな」と促してやっと「うーん、どれどれ」と見比べだすということがありました。

この事例のつまずきの診断をまとめてみます(図16)。まず、問題を解いても全く振り返ろうとしないということが挙げられます。図15のような場面だけではなく、彼女はとてもしっかりとドリルや問題を解いていましたが、ほとんどはマルつけをただけ、ひどいところではマルつけもしておらず、なぜ間違えたかを見直しているような形跡はほとんど見られませんでした。ですので、自分の弱点を分析するという、いわゆるメタ認知の方略を全く使っていませんでした。

つまずきの診断

●問題点1: 学習方略の問題

「問題を解いても、全く振り返ろうとしない」
←メタ認知の方略の問題

●問題点2: 学習観の問題

「とにかくたくさん問題を解く」・・・練習量志向が強い
「間違った問題は見たくない」・・・失敗活用志向弱い

図16

さらに、その背景には学習観の問題も見られました。「どうやったら成績が上がると思う？」と聞くと、「とにかくたくさん問題を解く」という答えが返ってきて、練習量志向は強いのですが、それから失敗を分析して活用しようという発想は少なかったのです。むしろ、間違った問題は見たくない、つらい、小テストのバツを見たくない。だからかばんの中にぐちゃっとしまっていてあるということが分かってきました。勉強方法に問題があり、加えて、その背景となっている信念にも問題があることが伺われたわけです。

そこで私たちは、私たちがいなくても教訓帰納を自発的にできるようになればいい、そして、教えた教科だけではなくて、他のいろいろな教科でも使ってほしいと思って指導を始めました。

具体的には、問題を解いて間違ってしまったことは仕方がない、間違えたことをかえて良い機会と捉えて、なぜ間違ったかをポイントとして書き記すという指導をしました(図17)。

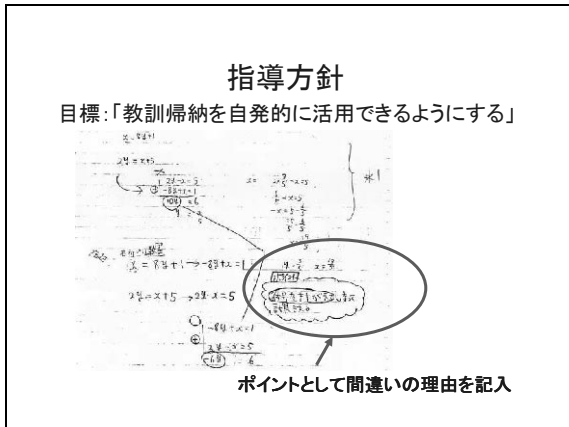


図 17

指導の経過としては、「なんで最初は間違えてしまったんだろうね?」と聞きながら分析を促していきます(図 18)。「分かった。こっちではxしか5倍していなかった」と言うと、次に「本当だね。じゃあどうしてこっちでは間違わずにできたんだろうね」と聞きます。「うーん、ちゃんと直した式を書かなかったからだと思う。ちゃんと書けばできたと思う」「そうだね、それ大事そうだね。じゃあそのことはポイントとして書いておこう。今回は私が言わなくても書けたから、自分で言えたって書いておこうね」という感じでやり取りをしていきます。

指導の経過	
Co	「(4(2)を見ながら)なんで最初は間違ってしまったんだろうね?」
Cl	「(テスト答案を眺めて)あつ、分かった。こっちではxしか5倍していなかった!」
Co	「どこどこ? 本当だね、じゃあどうしてこっちでは間違わずにできたんだろうね」
Cl	「うーん、ちゃんと直した式を書かなかったからだと思う。ちゃんと書けばできたと思う。」
Co	「そうだね、それ大事そうだね。じゃあ、そのことはポイントとして書いておこう。(書かせた後で)今回は私が言わなくても、かけたから、『自分からいえた』って書いておこうね」
Cl	「うん! (うれしそう。カウンセラーの字をマーカーで引く)。」

図 18

面白いことに、人間関係もありますので、私の前ではにこにこしてうれしそうにやってくれるのですが、家に帰ると決して自発的にはやらないと

いう時期が長く続きます(図 19)。

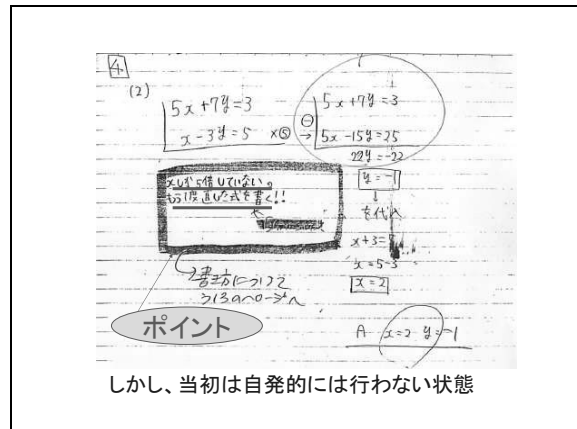


図 19

一生懸命やってくれるのに学習方法として定着しないのは、問題の内容だけを見ていて勉強方法に注目がいていないのではないかと考えて、指導上の工夫を行いました。解き直しノートというものを使って、「どうしてこの問題を間違ったの?」「移項しないで計算したから間違えちゃった」「そうだね、どこだっけ」「ここでもやった間違いだよ」「じゃあ、もう間違えないように2重に囲っておこうか」というように、教訓帰納の活動だけに着目させると、しばらくすると自分が何度も間違いを繰り返していることに気付きはじめます(図 20)。

また、勉強方法としてもこれがいいということを確認してもらうために、ノートに「解き直した後は、もともとなぜ間違ったかを書いておこう。書きためて、自分の弱点を分析しよう」と、教訓帰納の教訓として書き残しておくようにしました。

「解き直しノート」を作成して、学習方法に着目させる
→しばらくすると、同じ間違いを繰り返すことに気付く。

Co	「(発展1(3)をやりながら)この問題は どうして間違っちゃったのかな？」
Cl	「これはね、移項しないで計算しちゃったら間違っちゃった。あっ、これって前にもあった！」
Co	「そうだね。どこだったっけ？」
Cl	「4(3)でもやった間違いだよ！」
Co	「じゃあ、もう間違わないように、2重に囲っておこうか」

「解き直した後は、もともとなぜ間違っただかを書いておこう。かきためて、自分の弱点を分析しよう」とノートに書き残す。

図 20

クライアントの変化

なかなか自発的には教訓帰納を使ってくれなかった学習者に、変化が現れます。この方法はいいということに気付きはじめたのです (図 21)。

クライアントの変化

●学習親そのものに変容の兆し

Cl	「これって、すごくいい気がする！」
Co	「いいがあるって？」
Cl	「これをやったら、力がつく気がする」
Co	「そう、そう思ってくれたらうれしいな」
Cl	「うん、これはいいよ。これまでノートに詳しくまとめるのってめんどくさくて嫌いだったし、今まで何度も解いて何とかしようと思っていたけど、こっちのほうがいいがある。正の字とか書いたら、何回間違ったかも分かるし。」
Co	「そう、そう。はじめはポイントを書くことが大変かもしれないけど、結局、その間違いをしなくなったら、将来的には楽になるんだよ」
Cl	「学校では何度も解きなさいって言われたから、これまで一生懸命やってきたけど、こっちのほうがいいなって思った」
Co	「繰り返し解くのはだめなわけじゃないんだよ、'繰り返し'+ポイント'ならもっと良い、っていいことだよ(ノートにも書いてあげる。)」

図 21

指導を始めてからしばらくして、彼女は「これって、すごくいい気がする」と言いました。「いいがあるって何？」と聞くと、「これをやったら、力がつく気がする」と言うわけです。「そう、そう思ってくれたらいいよ、うれしいな」。彼女は、「これはいいよ。これまでノートに詳しくまとめるのってめんどくさくて嫌いだったし、何度も字を書いて何とかしようと思っていたけど、こっちの方がいいがある。正の字を書いたら、何回間違ったかも分かるし」「そう、そう。始めはポイントを

書くことが大変かもしれないけれど、その結果、間違いをしなくなったら楽になるよ」という話をしました。

ここで面白いことに、彼女が「学校では何度も解きなさいと言われたから、これまで一生懸命してきたけれど、こっちの方がいいなと思った」と、学校のことを言いはじめました。多分、学校の先生は、振り返りもせずに何度も解けと言ったわけではないと思うのですけれども、彼女はそう理解したということです。ですから、「繰り返し解くのはだめなわけじゃないんだよ。繰り返し+ポイントならもっと良いっていいことだよ」と言いました。

しばらくすると、自宅でも「間違えたのはグラフの切片を見ていなかったから」など、間違えた理由を自分なりに記述するようになります (図 22)。

それから、「理由が自分で分からないときは先生に聞く」とも言いはじめます。これは大事なことです。

クライアントの変化

数学において教訓帰納を自ら実践。
指導されていない理科でも広がる(学習方略の転移)。

「間違えた理由を自分なりに記述」

「間違えた理由が分からないときは質問に」

図 22

さらに、理科においても、間違った理由を自分なりに記述したり、「分からないときには教科書を確認しよう」と書いたりしはじめます (図 23)。

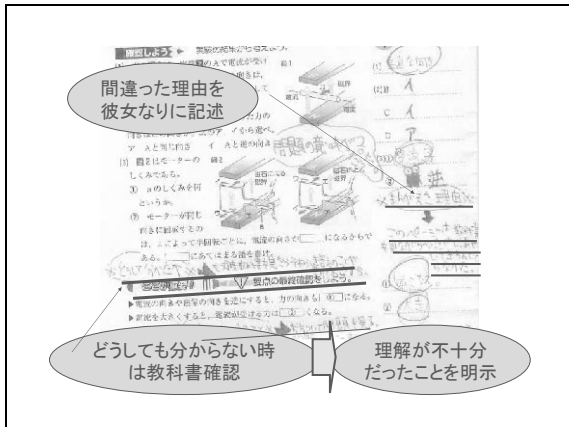


図 23

変化のプロセス

よく起きることなので、プロセスとしてまとめておきたいと思います (図 24)。

まず、学習観があまり良くありません。量さえこなせばよいとか、失敗は恥ずかしいという信念を持っているので、たくさん問題は解くけれども見直さず、その結果、学習成果が上がらないので学習意欲が落ちてしまうという状態に陥っていたわけです。

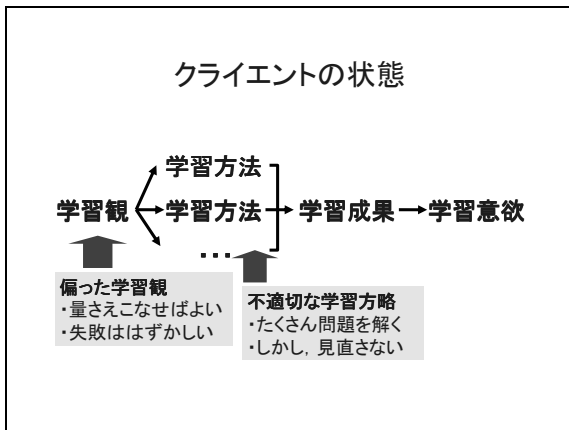


図 24

そう考えると学習観から何とかしたくなりますが、学習観は非常に長い年月をかけてできたものなので、そうそう簡単にはひっくり返りません。また、信念だけひっくり返っても、結局、やり方がうまくいかないとなると、信念も元に戻ってし

まいます。

この指導では、まず学習方略である教訓帰納を指導したところ、学習成果が上がってきてから学習方法の認識が変わり、「量だけではなく工夫をしなければ、失敗は学ぶ良い機会だ」となりました。そして、成果や意欲の改善につながったということです (図 25)。

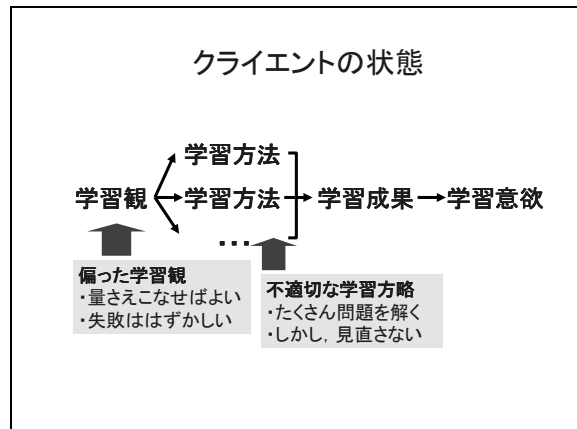


図 25

この事例研究をまとめると、教訓帰納をするといいいことは分かったけれども、現実の学習者、特に量をこなしているのに成果が出ないという学習者の背景には、教訓帰納が自発的に利用できていないせいで、成果が上がっていない可能性があります。

学習方法を指導したわけですが、大事なことは、「やるといいよ」と言うだけで、いきなりやりはじめたわけではないということです。失敗に対する捉え方が変わって初めて自発的になり、他の教科でもやりはじめたのです。

残る課題としては、教訓の質が挙げられます。教訓としてどのようなメッセージを抜き取るかということが、学習の成果そのものだと思うのですが、この事例では質が高まりきっていなかったように思います。ですので、ただ自発的にするだけではなくて、良い教訓をどのように引き出させていくのかが、今も私の中で大きなテーマになっています (図 26)。

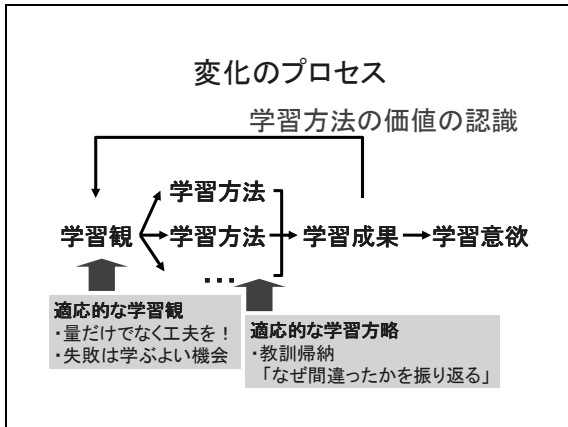


図 26

教訓帰納を促す実践研究

最後に、教訓帰納を促す実践研究についてお話しします。実際には教訓帰納をあまり使っていないということが分かりました。では、何が教育実践の中でできるかということで、幾つか可能性を考えて、今、自分が関わっているものを挙げてみます（図27）。

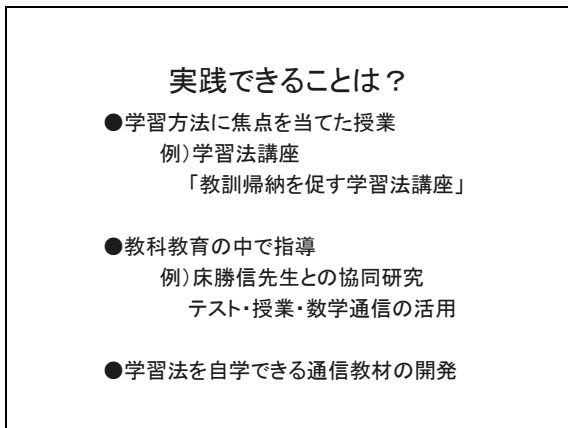


図 27

一つ目に、学校の先生方と協力して、教訓帰納を促す授業を特別授業で行うということが考えられます。これは後でご紹介します。二つ目に、日々の教科教育の授業、例えば数学や理科の中でこういう発想も併せて育てていくという方法もあります。三つ目に、最近ベネッセと一緒にしているのですが、学習法を自学できるような通信教材を開発するという事も考えられるかと思います。

それぞれ、どのような原理・原則でつくっているのかを、簡単にご紹介したいと思います。

学習法方に焦点を当てた授業

普通は学習内容に焦点を当てて、ある知識を獲得させたいというような授業をしますが、私たちが学習法講座と呼んでいるものは、普段はサブゴールになりがちな勉強方法を育てるような授業を指します（図28）。

生徒自身が学習方法や学習観を知ったり学んだりできる授業を実施しているわけです。実際に、近所の中学校の1年生を対象に、失敗を活用する学習観を育てたり、実際に教訓帰納を行うスキルを育てたりということをしてきています。

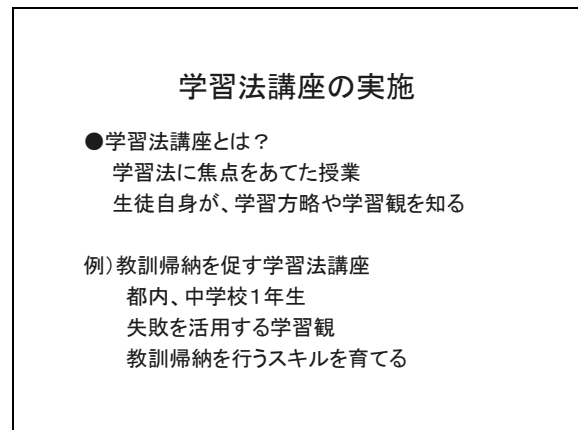


図 28

では、どのようにすれば自発的に使ってくれるようになるかということですが、私たちが大事にしているポイントがあります（図29）。

まず、この方法は効果的で大事だと実感してもらうことです。どんなにこちらが「いいよ」と言っても、相手が「ああ、なるほど。いい」と思わなければ、自発的に使うことはあり得ません。ですので、私たちが有効性の認知と呼んでいる、大事だという感覚を認識してもらう機会をつくる。認知してもらう側には、Manu先生の生産的な失敗（productive failure）の発想が有効かもしれません。

それから、方略を使えるスキルが必要です。使おうと思ったときにさっと使えるだけの力がない

とだめですので、大事だと分かることと、使える力の両方を育てようと思っています。それから、先ほども言いましたが、失敗は恥ずかしいと思っていると使ってくれませんので、それも併せて育てます。

学習法講座の設計原理

- 方略の自発的利用に必要なこと:
(植阪、2009; Ueaska, Manalo, Ichikawa, 2010)

- 1) 大事だという感覚(有効性認知)
- 2) 使えるだけのスキル(手続きの知識)

※前提: 適用的な学習に対する信念

図 29

教科教育の中で指導

さらに、学校の日々の授業の中で、発想を育てていくこともできるかと思います。

岡山県の床勝信先生は、間違いの理由を問うというテストを実践されています(図 30)。

普通は問題を解きなさいというテストだと思うのですが、「先日行った単元テストで、多くの生徒が間違えた例である」と誤答例を与え、なぜ間違えたかを説明しなさいと問います。これは実際に教訓帰納を自分でやる際の一つの練習にもなるかと思います。

教科教育の中で指導する

- 床勝信教諭の実践

テストの中で、間違いの理由を問う

例)

図 30

テストも非常にユニークです(図 31)。普通は「六角形の内角の和を求めなさい」と出題すると思うのですが、「六角形の内角の和は 720° である。この求め方を下の図を使って説明しなさい」と逆転の発想をさせて、ポイントを言語化させています。

従来の問題 六角形の内角の和を求めなさい

床勝先生の問題 六角形の内角の和は、 720° になる。この求め方を下の図を使って説明しなさい

ポイントを言語化させる問題も

図 31

また、テストだけでこういう問題を与えるのは、生徒にとってある意味での裏切りですから、普段の授業から変えていかなければいけないということで、授業内容も変えていってしまいます(図 32)。例えば、多角形の内角の和を計算する授業では、公式を教えた後、通常はドリルが続くところを、まず自分が本当に分かっているかを説明させる機会を設けます。さらに、公式の求め方はこんな図であるとか、他の図を使ってもできるかという多

様な導き方を検討させて、協働というようなこともさせています。

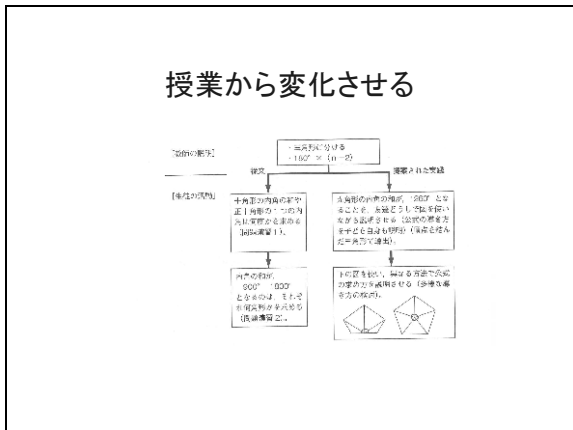


図 32

さらに、家庭での学習方法をサポートするために、数学通信を出しています (図 33)。

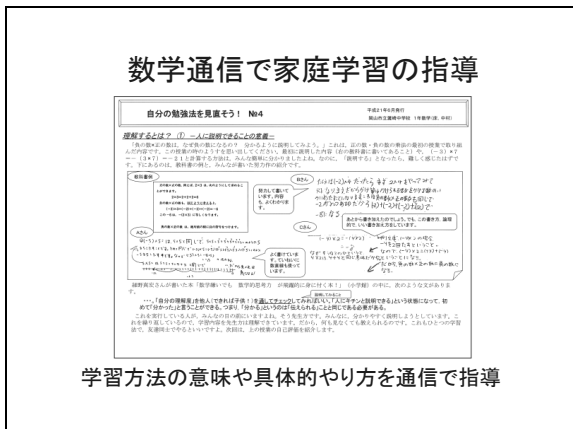


図 33

学習法を自学できる通信教材の開発

最後が、通信教材の開発です。多くの教材は内容の学習のために構成されていますが、今回は学習方法を身に付ける自学教材の開発をしました (図 34)。ベネッセと協同で、内容ではなく勉強方法を学べるような学習教材を作って効果を検証しています。

通信教材の開発

- 多くの教材は、内容の学習のため
 - ⇨学習方法を身につける自学教材の開発 (ベネッセとの協同研究)
- 通常の教材と連動した学習教材を用意

図 34

設計原理の大事なポイントとして私たちが考えたのは、最初に他人の間違いを自分の言葉で説明するという段階を設けることでした。正解と誤答を見比べて違う部分に下線を引き、どうして違うのかを自分の言葉で説明をする。その後で、今度は自分の間違いで分析をする。自分で解いてみる。答え合わせをする。間違えたものはなぜ間違えたのかポイントを書いてみるということをもとに教材を作っています。解答も工夫して、他の学習でも利用できるようになったという学習方略の転移が見られたことが確認されています。

設計原理は、今も申し上げたとおり、まずは他人の失敗を言語化してみるものがステップ 1 です。ステップ 2 で、自分の間違いから学んでみる。何がまずかったかの分析・言語化を試みる。最後に、教訓の質を高める工夫という私の関心になっているところですが、ステップ 3 として教訓の例を解答例として示す。普通の解答集には答えが書いてあるわけですが、どんな教訓がいいのかを例として見せるということもしています。

まとめ

Manu 先生は、失敗を授業デザインに生かすという話をしてくださいました。私からは、失敗を生かす学習方略と、それをどう指導するかという話をさせていただきました。実践してみると、なかなか質の高い教訓、メッセージを引き出すのは難しいことが見えてきます。そこで、授業で協同的

に分析する機会を設けることで質が高まる可能性があるのではないかと考えています。

通信教材の開発をしていて気付いたのが、親の影響の大きさです。親の学習観によって、教材の捉え方が違うのです。「ドリルをありがとう」と言った子がいた一方で、そもそも勉強方法に焦点が当たっていることに目が行かない子どももいることが分かりました。この点も興味深いところです。

Manu 先生のご研究は、シンガポールで 21 世紀型の学力を提案する流れの中で出てきているのだと思います。私が研究している、教訓帰納という自らの失敗や成功から自発的に学ぶ力は、社会に出てからも大切な学力であり、これも視野に入れてもらってもいいのではないかと、協働できる可能性があるのではないかと考えています (図 35)。

実践研究のまとめ

- 学習スキルとして失敗を活かす方法を指導

- 質の高い教訓は難しい
授業で協同で分析する中で質が高まる可能性

- 通信教材の開発: 親の影響大きさも伺われた。

- 自らの失敗や成功から自発的に学ぶ力は、
社会に出てからも大切な学力では？

図 35

指定討論
「心理臨床の視点から」
高橋 美保
(臨床心理学コース)

本日は、臨床心理学の専門家という立場からお話しさせていただきます。最初にお断りしておかなければいけないのですが、私は認知心理学の専門家ではありませんし、失敗という言葉を使って、特に失敗学という領域で研究や教育をしているわけでもありません。そして、恐らく今日ここにいらっしゃる何人かの方が学校教育に関わっていらっしゃると思いますが、私は学校教育の専門家でもありません。

しかし、私が専門とする臨床心理学には、本当にいろいろなものが関わっています。今、私の専門は働く人の心理学だとご説明いただきましたが、例えば失業された方や、働いていてメンタルヘルスの問題を抱えている方がいて、彼らの中にはそれを失敗と言う人もいますし、そう言わない人もいますが、客観的に見れば失敗と言えるかもしれません。私は臨床家でもあり、そうした数々の事象に出会う中で、いわゆる失敗と考えることも多々ありますので、今日はそれをシェアさせていただきたいと思います。

そして今、先生方のお話を受けて指定討論をすることを求められているのは重々理解していますが、私の視点からプレゼンテーションさせていただきます。その中で、先生方が語られたことに触発される部分がありましたので、それに言及していくという形でコメントさせていただきたいと思います。

大ざっぱに申しまして、Manu 先生のお話は、失敗をつくっていくところが面白いと思いました。植阪先生は、どちらかといえば失敗をしたことをどう使っていくかにウエートを置かれていたかと思います。私がこれからお話することには、どちらも含まれている気がします。今聞いたことを受けてなので、それがどんなところかをうまくお伝えできるかは分かりませんが、トライしてみたいと思います。