

豊中生の科学的勉強法

1 はじめに

人は物事をどのように理解しているのかを研究している人がいます。また、頭はどう働いているのかを研究している人たちがいます。認知心理学者や脳科学者と言われる人たちです。それらの人たちが考える勉強法を実践することで、結果を出すことができるはずです。この冊子は、認知心理学や脳科学に基づく勉強を豊中生に実践してもらいたいためにまとめたものです。

勉強する上で一番大切な公式を最初に確認しておきます。それは、次のものです。

学力向上の公式：学習の成果＝「やる気」×「勉強量」×「勉強方法」

『学習支援のツボ 認知心理学者が教室で考えたこと』佐藤浩一著（北大路書房）より

結果を出すには、やる気、勉強量、勉強方法の3つのバランスが大切です。以下、これらについて詳しく見ていきましょう。

第1章 やる気を出すには

第1節 やる気の責任者は自分自身

「やる気を出しなさい」と言われてもなかなかやる気は出てきません。この反対にいつの間にかやる気になっていたという経験もあるでしょう。やる気は自分でコントロールしにくいものなのです。また、やる気は環境に左右されるという面もあります。クラスが楽しいからやる気が出た、先生が声をかけてくれるからやる気が出た、親がサポートしてくれるからやる気が出た等々……。こう考えると、やる気のもととは自分以外にあるように思われます。コントロールしにくいもの、周りの環境に左右されるものといったところにやる気の特徴があります。

やる気にはもう1つ、大きな特徴があります。それはやる気の責任者は自分自身だということです。「先生に叱られたからやる気がなくなった」「家で勉強したかったけど、弟たちがうるさいから勉強しなかった」……。こういうことはあり得ることで、その結果、行動しないと「叱った先生が悪い」「うるさい弟たちが悪い」とはなりません。それは行動の責任者は自分自身だからです。結果の責任は自分、行動の責任も自分、だから、行動のもととなるやる気の責任も自分なのです。

とても複雑な思いになりますね。やる気は周囲の環境に左右され、コントロールしにくいものなのに責任だけ負わされるなんて。ここにやる気の難しさがあります。

そもそもやる気とは何なのでしょう。『勉強の結果は「机に向かう前」に決まる』池田潤著（サンマーク出版）という本には、やる気を考えるヒントがあります。

「やる気」の本質とは、あなたが掲げる目標が、本当にあなたの心を震わせるような目標であるかどうかということです。p. 7

やる気は心の問題なのです。やる気をコントロールしにくいのは、やる気が心の問題だからなのです。頭ではわかっているのに行動できないのは心が動かないからなのです。

第2節 心を動かすには行動を起こすこと

やる気は脳の真ん中の即坐核（そくざかく、側坐核とも表記）が作り出しています。この即坐核について、『伸びる子の法則 自ら学ぶ習慣が身につく学習法』家庭教師のトライ専務取締役 森山真有著（PHP文庫）には、次の説明があります。

「やる気」を生み出す即坐核は、放っておいては動き出さない性質を持っています。何らかの刺激を与えないと、十分に活動しない部位なのです。ですから、まずは何らかのアクションを起こして、即坐核をちくちく刺激してあげなくてはなりません。刺激にもいろいろありますが、「すごい!」「楽しい!」というような体験をさせてあげることが大切です。

やる気の脳は刺激しないと動き出さないのです。この引用の「何らかのアクションを起こして」とあるように、行動することが鍵となります。つまり、やる気＝心を動かすには行動が必要だということです。じっとしていても心は動かず、やる気が起きてきません。やる気を出すには、まず、行動すること

が大切です。

第3節 なりたい自分ー今の自分＝願望（目標）

自分自身のことはなかなかわからないものです。それは自分のことは当たり前すぎて自分では見えなからです。けれど、自分のことが見える時があります。それは、例えば、試合に負けたときです。試合に負けたとき、力が足りなかった自分の姿が見えてきて、なりたい自分に近づくために勝ちたいという気持ちが強くなります。この願望（目標）がやる気のもとです。願望（目標）はなりたい自分から今の自分を引いたときに見えてきます。強くあこがれるものがあるときも、その姿に近づきたいという願望（目標）が明らかになります。

やる気が出ないときはこの願望（目標）がわかるような行動をすると良いです。自分のあこがれは何なのか、外に目を向けることで、願望（目標）が見えてきます。あるいは、人と話をすることで、自分に足りないものが見えてきます。例えば、友達は将来をどんな風に考えているのか、先輩はどんな勉強をしたのかなど聞くことです。人と話をすることで「友達はこんなに深く考えていたのか」「先輩は影でこんなに勉強していたのか」など、人との違いに気づき、なりたい自分が見えてきます。

外に目を向けたり、人と話をしたりしますが、大切なのは、そのようなことをして、自分を見つめることです。「自分はようになっていたいのか」「自分は何をしたいのか」など、一番かんじんなことを自分自身に問うことです。これは本人にしかできません。だから、やる気の責任者は自分なのです。

第4節 やる気のもう1つの顔、自己肯定感

品川女子学院の漆紫穂子校長先生がその著書『伸びる子の育て方』（ダイヤモンド社）でやる気が出る瞬間を次のように言っています。

私は、子どものやる気のスイッチがオンになる瞬間を数多く見てきました。どういう瞬間にスイッチがオンになるのか。それは、大きく分けて4つあります。

- ①好きなことに出会ったとき ②できなかったことができたとき
- ③目標ができたとき ④人の役に立つと感じたとき p. 62

この①と③は今まで見てきた願望（目標）です。

では、②と④はどう考えれば良いのでしょうか。確かにわかったときやできたときには自然と意欲が高まっています。また、誰かの役に立ったときは自分が誇らしく思え、やる気になっています。

②と④に共通するのは、自己肯定感です。自己肯定感とは、自分を認め、肯定する気持ちです。達成できて自信をもち、集団の中で自分の役目を果たせて、自分に満足できます。心がプラスに刺激され、それでやる気が出るのです。

このようにやる気には自己肯定感に関わる側面があります。だから、まとまっているクラスにいると自然と勉強もやる気になります。クラスの中で認められ、役立っていると実感でき、意欲がわいてくるからです。

第5節 心の着火剤としての願望（目標）

やる気には願望（目標）と自己肯定感が大切であることを見てきましたが、少し整理が必要です。大きな目標を立てた時、それを実現できずに達成感を味わえず、やる気が失せてしまうということが起きてしまうからです。願望（目標）と自己肯定感が対立することになってしまいます。両者が対立しないようにするには、どうしたら良いのでしょうか。『勉強の結果は「机に向かう前」に決まる』池田潤著（サンマーク出版）には、次のようにあります。

- ・「やる気」の本質とは、あなたが掲げる目標が、本当にあなたの心を震わせるような目標であるかどうかということです。p. 7
- ・勉強で結果を出せる人というのは、近くにある短期的な欲求を満たすよりも、はるかに大きな願望を達成したいと思っている人です。p. 92
- ・では、どうすれば強い願望を持つことができるのでしょうか？まずは、「自分はどのような人生を送りたいのか？」「死ぬまでに何をしたいと思っているのか？」を明確にすることです。（中略）このとき重要なのは、「できる・できない」は考えないということ。とにかく、自分がこうなったらいいな、と思うことを考えて書き出す。私たちは、どうしても「できる・できない」で物事を判断してしまいます。しかし、今の自分にできることのなかからは、今の自分を奮い立たせる強い願望はなかなか出

てこない。pp. 96-97

ここに書かれたように大きなことを考えると不思議と心が高揚してきます。できなくてもよいことで、自然とやる気が出てきます。願望（目標）は心の着火剤です。

第6節 達成感を味わうための小さな目標

できなくてもよい願望（目標）は大きな気分になれるけれども、実際は実現できないことでだんだんとやる気が失せていってしまいます。心理学者のバンデュラという人は大きな目標に達するための小さな目標を考えました。

人が何かに取り組む時には、目標が必要である。目標が明確である方が、取り組みやすいし、意欲もわいてくる。しかし、遠隔目標、すなわち遠い将来の大きな目標では、その効果は半減する。（中略）バンデュラは、遠隔目標へと至る道筋の上に、できるだけ身近で小さく具体的な目標を段階的に設定することによって、行動コストを押し下げ、「自分にもできそうだ」という感覚を高められるのではないかと考えた。これが、近接目標の考え方である。また、バンデュラは、この「自分にもできそうだ」という感覚を 自己効力と呼ぶ。算数を課題とした研究の結果、近接目標を与えられた学習に取り組んだ子どもたちは、自己効力を高め、実際の成績も飛躍的に向上させることができた。（中略）毎日コツコツと努力するためには、毎日の努力を導く身近で具体的な目標が必要なのであり、「気合」だけではダメである。pp. 189-191

『学ぶ意欲を育てる 子どもが生きる学校づくり』奈須正裕著（金子書房）より

バンデュラのいう小さな目標はクリアするたびに達成感を味わえるもので、自己肯定感を味わえます。大きな目標である願望（目標）と自己肯定感を味わえる小さな目標を組み合わせることで、やる気が持続します。

第7節 教師の仕事は生徒の皆さんをやる気にさせること

やる気は生徒の皆さんの問題ですが、教師の側からすると皆さんをやる気にさせることが教師の仕事です。なぜなら、教師の仕事は皆さんに力をつけることだからです。そのためには皆さんをやる気にさせなくてはなりません。

だから、教師の仕事は2つあります。皆さんに願望（目標）をもたせることと自己肯定感を高めることです。願望（目標）という点で難しくなりますが、皆さんの好奇心を高め、心を刺激することです。そのためにはおもしろい授業をすることです。学習内容に興味を持てるようにすることです。もう1つは、良いクラスをつくることです。居心地の良いクラスをつくることで、皆さんは集団に貢献でき、自然と自己肯定感が高まります。

皆さんのやる気は、先生方のかかわりと大きく関係しています。豊中の先生方は臨時休業中、おもしろい授業をするために一生懸命教材研究していました。皆さんのためにこれからも「がんばらねば。」と思います。

第8節 まとめると「感動」と「習熟」

ここまで書いてきたことが『齋藤孝の勉強のチカラ!』齋藤孝著（宝島社）という本の中に実にコンパクトに書かれています。

学ぶことで得られる興奮や喜び。これを勉強という面から見ていくと、大きく2つの柱で成り立っています。ひとつは「感動」、もうひとつは「習熟」です。学ぶこととは、この2つに尽きるといいます。p. 46

今まで述べてきた願望（目標）と自己肯定感は、齋藤孝さんにかかる「感動」と「習熟」というとてもわかりやすい言葉になるのですね。脱帽です。

第9節 教科書は冷凍食品

齋藤孝さんは教科書は偉人たちの発見をまとめたものなので、感動できるおもしろいものだと言います。

実は、その結晶が集まっているのが教科書なのです。歴史学者の知的興奮がつまって、歴史の教科書になる。化学の教科書には、化学者の発見が満ちている。人類の偉人や天才たちが発見したその驚き、最高の知的興奮が、冷凍保存されてつまっているのが教科書なのです。p. 50

だから、教科書を学ぶことは感動を味わうことだと言います。

勉強の感動とは、すなわちその知識を発見してきた偉人たちの感動の追体験だと言えます。pp. 47-48

しかし、教科書に最高の知的興奮があると言われても、ピンと来ないかも知れません。それは教科書に書かれていることは当たり前のこと過ぎて、わくわくしないからです。例えば、小学校の国語の教科書の「はじめ・なか・おわり」という文章構成。小学校の低学年から出てきます。当たり前すぎてわくわくしません。しかし、次の説明を読むとどうでしょう。今から2千年以上も前のことです。

例えば、最初のレトリックの教師の一人であるコラクスは、法外な謝金をとって、ひとつの「秘術」を伝授していた。ある順序で弁論を行えば成功間違いなしというのである。その「秘術」とは、実は「序論一本論（論証）－結論」であった。これは現代のわれわれから見れば、文章構成のイロハであるが、当時にとっては決してそうではない。この程度の簡単な技術であっても、それは言語使用の実践から自然に生み出されるものではなく、技術として定式化されるにはやはり一人の「天才」を必要としたのである。p. 342 『音声言語指導大事典』高橋俊三編（明治図書）より

説明の中の「序論一本論（論証）－結論」が「はじめ・なか・おわり」です。「はじめ・なか・おわり」は、発明当時、法外なお金をとって教えられていたことなのですね。教科書の中にはこのようなことがたくさんあるのだと思います。齋藤孝さんは言います。

教科書の中に冷凍保存されているものをちゃんと解凍して味わえば、学者が発見したときの興奮を、私たちも再体験、追体験することができる。そういう知的興奮をどれだけ自分に巻き起こせるかが、勉強する上でのカギです。いかに学んで感動するか。学ぶ感動を日々得ることができたら、学校での勉強はもちろんのこと、人生そのものがすごく楽しくなります。p. 51

教科書の中の冷凍食品を解凍すると勉強が楽しくなるのだと思います。

第10節 授業という形式が学習をつまらないものにしている

教科書の中身が実はおもしろそうだとすると、勉強が好きになれないのはなぜなのでしょう。奈須正裕という大学の先生は、その原因を授業だと言っています。

子どもたちは教科の授業には興味を示さないかもしれないが、教科に関わる事物・現象自体には大きな関心を寄せている。そして、それらをもっと知りたいとさえ思っている。内容でないとすれば、何が原因なのだろう。形式である。「教科もおもしろいものだ。」子どもたちも心のどこかではそう思っている。pp. 62-63

『学ぶ意欲を育てる 子どもが生きる学校づくり』奈須正裕著（金子書房）より

この文章中の形式とは授業のことを言っています。教師の話聞いてばかりの授業では学習内容への興味もなくなってしまいます。そこで、授業をおもしろくするために考えられたのが、言語活動です。近くの人と話し合ったり、グループで課題を解決したりする授業で、生徒の皆さんが活動すること、学習内容に興味を持てるようにしました。授業の中に活動があったことで、聞いてばかりの授業よりずっとおもしろくなったと思います。

しかし、今、新型コロナウイルス感染症を予防するために授業中の話し合いができなくなりました。とても残念です。

今、授業をおもしろくする方法が2つあります。1つは次に示す開成高校を見習うことです。

実は、教養のおもしろさに目覚めると、勉強をする気がガンと出るということがあるんです。教養の魅力に引きずられて、「ああ、もっと勉強したい」と、思うようになる。実際に、進学校の開成高校

などでは、教養に対する意欲を徹底的に刺激する教育をしているそうです。p. 26
『齋藤孝の勉強のチカラ!』 齋藤孝著（宝島社）より

これは先生方が「学習内容はおもしろいんだよ」って伝えることです。そこで、開成高校ではどんなことをやっているのか、知りたくて調べてみました。が、現時点ではわかりませんでした。とても悔しいです。

では、どうすれば授業はおもしろくなるのでしょうか。

第11節 習熟というエース

授業をおもしろくする言語活動が使えない今、中学生の皆さんが勉強に前向きになれるようにする方法は、皆さんが「できるようになった!」という実感をもてるような授業をすることです。習熟を核とした授業をすることです。

豊岡中の場合、今年は「まねること」を大切にしたい授業をします。模範や例を示し、それができるようになるように皆さんが工夫する授業です。「まねること」で「できた!」が増えるはず。自己肯定感を高め、生徒の皆さんのやる気を高めます。

第12節 やる気を出させる親のかかわり方 【親から見た子どもへのかかわりです。】

品川女子学院の漆紫穂子校長先生が、受験を終えた生徒に「受験期に、親にしてもらってよかったこと」を聞いたところ、よかったと答えたことが2つあります。それは、「気持ちのフォロー」と「生活リズムのフォロー」です。

「気持ちのフォロー」は、子どもが必要とするときにだけ手を貸し、あとは見守ることです。「生活リズムのフォロー」は、生活環境を整えることです。漆校長先生は「3点固定の法則」が大事だと言います。3点とは、起床の時間、夕食の時間、就寝の時間のことです。この3つの時間が、毎日固定されていると、生活にリズムが生まれ、勉強をする時間が確保しやすくなります。

親には「気持ちのフォロー」と「生活リズムのフォロー」をしてもらうとよいです。

第13節 意欲と家庭教育 ごほうびが効果的な場合 【親から見た子どもへのかかわりです。】

心理学的な立場（『学習意欲の心理学 自ら学ぶ子どもを育てる』桜井茂男著（誠信書房）参照）から判断すると「成績が上がったら〇〇を買ってあげる」等のごほうびは、効果的な場合とそうでない場合とがあります。

効果的な場合は子どもに学習意欲がない場合です。そのときは、ごほうびを目当てに学習をがんばることができます。しかし、学習意欲が上がってきた場合には効果的ではありません。学習意欲が上がってきた場合は、学習自体を目的とすることができていたのに、それがごほうびにすりかわってしまいます。また、ごほうびをくれる人にコントロールされているという気持ちが生まれてしまいます。そして、自ら学習しようという意欲が低下してしまいます。ごほうびよりも子どもの心に生まれたやる気を大切にしてください。

第14節 やる気をキープするための努力の貯金 【親から見た子どもへのかかわりです。】

やる気が出て、そのやる気はちょっとしたことで下がってしまうことがあります。そんな時、どうすれば良いのでしょうか。何度も引用させていただいている『伸びる子の育て方』品川女子学院校長 漆紫穂子著（ダイヤモンド社）には、次のように書かれています。

もうひとつは、子どもの自信が揺らぐようなことがあったとき、その「貯金」を思い出させてあげることです。p. 61

頑張りを振り返らせることです。例えば、今までの自主学習ノートを並べたり、勉強に使った短くなった鉛筆等を並べたりして、今まで頑張ってきたことを振り返らせるのです。努力の貯金を見ることで子どもは自然と自信を取り戻します。

第2章 勉強量の確保について

第1節 できない問題を何度でもやる（量の大切さ）

ここから第2章「勉強量」に入ります。

学力を上げるには、やはり、勉強量が必要です。量が結果を左右するのは、どの世界でも同じです。

齋藤孝先生は次のように言っています。

学力をアップさせる基本は、とにかく問題を解くこと。野球で球をたくさん打たないとうまくなれないのと同じで、**どれだけ勉強ができるようになるかは、解いた問題の量**なのです。だから問題集は、よく選んでください。参考書と問題集を兼ね備えたような、解答が充実している問題集がいい。（中略）やり方としては、まずすぐに解けた問題は、二度とやらなくていい。でも、できなかった問題はマークをつけておいて、**できるようになるまで何度でもやりま**す。pp. 177-178
『齋藤孝の勉強のチカラ!』齋藤孝著（宝島社）

齋藤先生は、勉強量が大切なこと、できない問題を何度でもやるのが大切なことを述べられています。

勉強しているのに成績が思うように伸びないという場合、その一因として、この「できない問題を何度でもやる」ということがおそろかにされていることが考えられます。

何度でもやる方法は簡単です。例えば、数学の問題を1番から10番までやり、4番と7番と8番ができなかったとき、2回目は4番と7番と8番だけやります。2回目に4番ができ、7番と8番ができなかったら、3回目は7番と8番だけをやります。というように繰り返していきます。できるところはやらないので短時間でできます。しかも、できないところを繰り返してやるので定着していきます。

この発想は実力テストでも同じです。実力テストでできなかったところをリストアップしていくと、自分が強化すべき部分が見えてきます。

第2節 勉強時間を作り出すために何かをやめる

勉強量を増やすためには時間を作り出さねばなりません。多くの場合、「睡眠時間を削る」という話になりますが、学習効果を上げるには睡眠時間は確保したいところです。なぜなら、寝ている間に脳の重要な部位である海馬が育つからです。海馬は短期記憶を担当し、取捨選択をし、大切な情報を大脳皮質に送る働きをしています。

一番成績がいいのは「8～9時間」寝ていた子たち。（中略）脳の中でも学習や記憶に強くかかわる「海馬」と呼ばれる部位の体積が、睡眠時間と正相関するということです。つまり「睡眠時間が長い子どもは、海馬がよく育つ」といえるわけです。pp. 194-195（『頭のよい子に育てために3歳から15歳のあいだに今すぐ絶対やるべきこと』川島隆太著（アチーブメント出版）

米国国立睡眠財団は14～17歳の子の望ましい睡眠時間は8～10時間と報告しています。少なくとも7時間は睡眠時間を確保したいと報告しています。

睡眠時間を削らずに時間を作り出すためには、どうしたらよいのでしょうか。池田潤氏は「何かをやめることだ」と言います。

- 勉強量を増やすとは結局のところ、勉強以外の時間を減らし、勉強の時間を増やすという、ごくシンプルなことです。だからまず、自分の一日を整理してみて、無駄な時間を排除していくのです。優先的に排除していくのは、「緊急でもなく、重要なことでもない」活動。p. 71
- 大事なのは、まず何をやめるかを決めること。多くの人は、何かをやろうと思う一方で、何をやめるのかを決めていません。しかし、何かをやめないことには、何かをする時間など生まれません。勉強だって同じことです。今までと同じ生活をしていたら、勉強時間を増やすことなどできない。ということは、今までの自分の行動のなかから何かを「やめる」と決めることが必要になります。pp. 73-74 『勉強の結果は「机に向かう前」に決まる』池田潤著（サンマーク出版）

時間を作り出すのは難しいところですが、やりくりして1日30分でも多く確保できたら、結果として大きな時間を生み出したことになります。

第3節 時間をうまく使えないときの対応

勉強時間を確保できたとしても、時間をうまく使えないときがあります。

『学習支援のツボ 認知心理学者が教室で考えたこと』佐藤浩一著（北大路書房）には、時間をうまく使えないときが3つあげられています。「具体的な目標が意識できないとき」、「目標が大きすぎるとき」、「好きな教科ばかりやってしまうとき」です。目標に関するものは、その日、何をやるか、やる

ことをはっきりさせれば対応できます。

難しいのが3つ目の「好きな教科ばかりやってしまうとき」の対応です。『学習支援のツボ 認知心理学者が教室で考えたこと』には次の説明があります。

第三に、好きな教科ばかりやって、嫌いな教科は後回しにして、結局時間が足りなくなる、ということがよくあります。これは、「何をしないといけないか、具体的にわかっているけれども、その順序を間違えている」ということです。この場合、かなりの荒技ですが、自分で自分にご褒美を出すようにすると、うまくいくことがあります。そのご褒美とは、好きな教科の勉強です。例えば、国語が苦手な数学が好きなら、「とにかく国語の課題を毎日1頁は勉強する。それができたら初めて、好きな数学に取り組む」というルールを自分で作るのです。p. 219

苦手な教科を先にやってしまうという対応です。このように自分にご褒美を出すと、苦手なことも頑張れるようになります。

第4節 集中して取り組むための「時間のブロッキング」

勉強量を確保してもただだと勉強していたのでは、効果が上がりません。そこで、勉強と休憩、遊びのメリハリをしっかりとつけることです。そのために、必要なのが「時間のブロッキング」です。次の説明の通り時間をブロックすることです。

集中力を失わないために必要なこと。それは、「時間のブロッキング」です。ブロッキングとは何かというと、時間をブロックして、やると決めた活動のみに集中し、他の活動を徹底的に排除する方法です。例えば、14時から16時までには読書の時間。16時から7時までにはジムで運動。このように、あらかじめ何に時間をを使うかを決めておき、他のものは徹底的にブロックすることをこう呼んでいます。大事なものは、「徹底的に」他の活動を排除するということです。p. 133

『勉強の結果は「机に向かう前」に決まる』池田潤著（サンマーク出版）

勉強に集中するために「この時間は勉強する時間」と決めることです。

また、集中力を高めるためには、分散学習が効果的です。分散学習は時間を分けて学習することで心理学の用語です。対になる語が集中学習で、次の説明の通りです。

例えば試験範囲の英単語を覚えるのに、テスト前日に2時間かけて覚えるのが「集中学習」、これに対して、1日1時間ずつ2日に分けて覚えたり、30分ずつ4日に分けて覚えるのが「分散学習」です。p. 20 『学習支援のツボ 認知心理学者が教室で考えたこと』佐藤浩一著（北大路書房）

心理学の世界では分散学習の方が集中学習よりもよいという結論が出されています。「人間の集中力はそう長くは続かないから。」「1日にたくさんの内容を詰め込もうとすると、それらが整理されないままになり、頭の中が混乱してしまうから。」という理由です。

勉強量を考える場合、量と同時に「いかに集中して取り組めるか」を同時に考えることが大切になってきます。そうでないと、量を確保した意味が薄れてしまうからです。

第5節 集中する環境を作る

勉強に集中するという、細かなところに入ってきました。集中するためには集中できる環境を作ることです。例えば、勉強机にマンガやゲームを置かないということです。

とにかく「マンガやゲームは勉強机以外の場所で」と徹底することです。p. 142

『伸びる子の法則 自ら学ぶ習慣が身につく学習法』森山真有著（PHP文庫）

勉強に行き詰まったときに、マンガやゲームが手元にあるといつの間にか時間を忘れて遊んでしまいます。そのための環境作りです。環境を整える例として、『勉強の結果は「机に向かう前」に決まる』池田潤著（サンマーク出版）には次のことが載っています。

自分の「集中環境」はどこにあるのか、ということをぜひ考えてみてください。

最低限、これだけは揃えておいたほうが良いと思うことを挙げてみます。

- ・自分に合った机と椅子の高さにする（個人的には低めのものがオススメです）
- ・机の上の整理整頓
- ・勉強する部屋の整理整頓（家で勉強する場合）
- ・騒音がしない場所
- ・誘惑（テレビ、ゲーム、漫画など）が少ない場所
- ・使いやすい筆記用具
- ・気温は適温を保つ などなど pp. 139-140

理想は「さあ、勉強」という時にすぐに勉強に入れる環境を整えることです。机の上の整理整頓は基本的なことで、とても大切なことです。どこに何があるかわかるように整理されていると、勉強中、集中がとぎれないからです。

第6節 集中力を高めるために必要な休憩時間

集中力を切らさないようにしながら、勉強の量を増やす。このための1つの方法として、分散学習がありました。集中を持続させるためには休憩時間をしっかりとることも、大切なことです。次の引用にあるように、受験生には「休んではいけない」という意識が働きがちです。しかし、休憩時間を効果的にとることで集中力が持続します。

計画を立てることが上手な生徒は、休憩時間の入れ方も上手です。休むことの重要性を体験的に知っているのでしょう。ある生徒が、休憩をとることの大切さを、こう力説していました。

「私は、それまで勉強の合間に休憩をとっても、あまり休んだ気になれませんでした。ただでさえ時間が足りないのに、『休んでいいのか』という焦燥感がつきまとうのです。でも、あるときから『いまは休憩時間。目標達成のために必要な時間』と割りきったことで、気分がすっきりしました。切り換えがうまくなり、結果として勉強にも集中できるようになりました」（中略）

人の集中力はそう長くは続きません。「3年後に楽しいことがあるから」というご褒美では、とても体はもちません。1か月のなか、1週間のなか、1日のなかに休憩時間を設けて、適度な息抜きをするほうが結果として効率がいいのです。p. 161

『伸びる子の育て方』漆紫穂子著（ダイヤモンド社）

休憩時間をとることで、体をリラックス状態に戻すことができます。

少し休みをとることで、交感神経の緊張が収まり、副交感神経の働きが高まります。p. 49

『すごい「勉強法」』高島徹治著（三笠書房）

交感神経は体のアクセル役でアクティブモードにする働きがあり、集中力を高めます。副交感神経はブレーキ役でリラックスモードにする役目があります。ずっとアクティブモードだと体が緊張状態にあり疲れてしまい、肩や腰が痛くなってきます。そのためリラックスする必要があります。体調を整えるためにも休憩時間は必要です。

第7節 努力を台無しにしてしまうスマホの長時間使用

勉強時間を確保しても、その努力が無駄になってしまうことがあります。昨年度の「学校だより」でもお伝えしたスマホやゲームの長時間使用です。スマホやゲームを1時間以上使用すると脳の活動が抑制されてしまい、勉強の効果がなくなってしまいます。

このことを川島隆太先生の『スマホが学力を破壊する』（集英社新書）をもとに再確認していきます。川島先生は平成25年度、仙台市立中学校に通う全生徒2万2390名の仙台市標準学力検査、仙台市生活・学習状況調査の結果を分析して、学力と生活習慣との相関関係を次のようにまとめました。まずは全体的な相関関係です。

児童・生徒の学習意欲を向上させるためにまず肝心なのは、基本的な生活習慣でした。特に朝食の習慣です。家族と一緒に豊かな朝食を食べることが、子ども達の学習意欲を向上させ、結果、学力も向上します。次いで大切なのは、家族とのコミュニケーションでした。話をきちんと聞いてくれる家族がいる子ども達の学習意欲が高いことがわかりました。プロジェクト開始当初は、学校で教師が子ども達にどう接するか、どのような授業を行うか、どのようなクラスを運営するのが、子

ども達の学習意欲に強く関わるとばかり思っていたのですが、答えは違っていました。家庭で家族がきちんと子どもと向き合うことが、子ども達の学習意欲の源泉だったのです。p p. 16-17

そして、勉強時間とスマホとの相関関係です。

最初にわかることは、自宅学習時間が長いほど成績が良いという当たり前の事実。次いでわかるのは、自宅で勉強しようが、するまいが、携帯・スマホを使う時間が長い生徒達の成績が悪いという事実。さらに細かく読み取っていくと、たとえば家で2時間以上勉強したとしても、携帯・スマホを3時間以上つかってしまうと、ほとんど家で勉強をしないけれども携帯・スマホを使わない生徒達の方が、成績が良くなってしまおうという事実。p. 18

スマホを3時間以上使うと勉強を2時間以上しても、スマホを使わず、ほとんど勉強しない生徒の方が成績が良くなってしまおうのです。これはショックです。先ほど脳の活動が抑制されると書きましたが、スマホやゲームの長時間使用が前頭前野に影響を与えてしまうからです。前頭前野は情報処理をし、思考の中枢を担っている脳の大切な部位です。

ゲームに慣れたとたんに、前頭前野が活動しなくなるばかりか、何故か逆に、安静時よりも活動量が少なくなる前頭前野の「抑制現象」が生じたのです。どのようなゲームでも前頭前野に強い抑制がかかりました。p. 180

こうなると、ただ単に勉強時間を増やせば良いということではなくなります。生活を整えてから、勉強時間を増やすということが大切になります。脳の抑制に影響が出ないスマホ等の使用時間は1時間未満だと言われています。

第8節 勉強の効果を倍増させる読書の習慣化

スマホとは反対に実際に行った勉強の効果を倍増させる方法があります。それは読書です。読書は脳全体を使った活動です。読書の時間は脳がトレーニングをしているのと同じ状態になります。『最新脳科学でついに結論「本の読み方」で学力は決まる』川島隆太監修、松崎泰・榊浩平著（青春出版社）には次の説明があります。

本を読むとブローカ野、ウェルニッケ野、前頭前野という脳の大都市間に言語情報が駆け巡ります。つまり、読書を毎日することで言語能力に関する神経回路網を走る情報の交通量が増大し、脳の大都市間をつなぐ太く強固な神経線維の束による高速道路が開通するというわけです。ちなみに、一般に言われる「頭の回転が速い」人は、ものごとを理解するのが速かったり、話の要点をつかむのが上手だったりしますよね。脳科学的には、読書を通じた言語能力に関する神経回路の強化が、そのような頭の回転の速さにもつながる可能性があると言えるでしょう。p p. 99-100

読書を習慣化した上で勉強すると勉強の効果が出やすくなります。

第9節 小さな時間を有効活用

ふだん見過ごしているちょっとした時間を活用するという発想があります。社会人に向けて書かれた『すごい「勉強法」』高島徹治著（三笠書房）という本に示されていたことです。この本の中では時間が3つに区分されています。大時間、中時間、小時間です。大時間は土曜日や日曜日等、1日をフルに使える時間です。まとまった作業をすることができます。中時間は平日の家に帰ってからの時間です。約2、3時間。ある程度のことができます。小時間は15分前後の時間です。高島氏はこの小時間を次のようにいいます。

「勉強のできる人」と「できない人」の差は、小時間（細切れ時間）の使い方にあると言っても過言ではありません。p. 138

多くの人はこの小時間に気づいていず、「時間がない」と言っていると高島氏は言います。

小時間は作業をするには短か過ぎる時間です。この時間は電車を待つ間とか外に出かける前の時間とか、ちょっとした隙間の時間で、机で勉強できないような細切れの時間です。

けれど、この時間に合った学習をすれば、小時間も有効な学習時間となります。例えば、暗記です。何かを暗記する時間として活用すれば、時間的にもちょうど良い時間となります。そのためには、中時間や大時間にその準備をしておくことが必要です。

時間を上手に活用することで、限られた時間の中で量を確保することができます。

第10節 努力しても結果が出ないとき

勉強量を増やせば、学習の成果も出る、そう考えたいですが、残念ながらそうならないときもあります。特に勉強を始めた最初の段階がそうです。そんな状態を予備校講師の安河内哲也氏は次のように説明しています。

当たり前の話ですが、勉強というのは基礎からやらなくてははいけません。その基礎を学んでいる3ヵ月、5ヵ月というのは、成績が上がらない。基礎が身に付いて、模試のレベルに近づいてようやくバンと上がるのです。p. 121

『今日から始める「やる気」勉強法』吉野敬介・安河内哲也著（KKロングセラーズ）

ある程度、わかってきてから一気に分かるようになるのです。漆校長先生はこのことをダムにたとえ「入力の時期」「出力の時期」と言っています。

あるときを境に急速に成績を伸ばす生徒を、いままで何人も見てきました。この子たちに共通することは、本人が意識している、していないにかかわらず、それまでの隠れた積み重ねがあることです。（中略）ダムにたとえば、最初のうちは、水をためる「入力の時期」が長く続き、ある日を境に、大量の水を放水できる「出力の時期」がくるようなものです。pp. 163-164

『伸びる子の育て方』漆紫穂子著（ダイヤモンド社）

「入力の時期」はどの世界にも共通のもので、大人でも新しい職場では、物のある場所さえわからずに思うように仕事ができません。中学生なら部活動に入学したときがそうでしょう。一通り分かるには時間がかかります。この間は根気強く努力を続けなければなりません。今までの頑張りを振り返り、意欲をキープし続けることです。

第11節 根気という学力

努力し続けるには根気が必要です。この根気を岸本裕史氏は「見えない学力」と言いました。岸本氏は学力を支える大切なものとして3つの「見えない学力」をあげています。言語能力、根気、先行経験です。見える学力を上げるにはこれら3つの「見えない学力」を大切にする必要があります。

岸本氏は根気を「深部の学力」と呼んでいます。

そして、家庭で毎日、何かの仕事をきちんと当てがうことです。すると、仕事だけでなく、勉強もおしまいまでちゃんとやり通す根気ができてきます。（中略）しつけは、勉強と無関係のように見えますが、じつは「深部の学力」なのです。p. 18

『家庭でのばす見えない学力』岸本裕史著（小学館）

勉強量を確保するには根気が必要でその根気をつけるには、仕事を最後までやり通すことが必要である。つまり、「勉強ができるようになるには生活をしっかりとすることが必要である」という結論です。

ここで詩人の大岡信さんが「言葉の力」というエッセイで書いていたことを思い出しました。桜の木は花のピンク色を出すために木全体でピンクになっている、人間の言葉も同じだ、言葉はその人全体が表れたものだと言っています。勉強も同じだと思います。勉強もその人全体が表れたものです。自己を律する生活をする中で、根気強くなり、根気があるから努力を続けて勉強の花を咲かせることができます。特にがまんの「入力の時期」。自分を律する生活をし、根気をつけていきましょう。

第3章 勉強方法について

第1節 概説 最適な勉強方法は目的や内容によって変わる

さて、いよいよ第3章の勉強方法に入ります。

方法を考える上で大切なのは、目的や内容が違えば最適な勉強方法も変わるということです。また、一人一人の情報処理の仕方も違うので自分にあった最適な勉強方法も違います。

ここでは、勉強方法をカタログ的に示すのではなく、勉強法を考える上で基本となる大切なことをおさえていきたいと思います。具体的な方法については生徒の皆さんが「自分にあった方法」を試行錯誤しながら見つけていってほしいと思います。

以下、勉強方法について、大きく4つに分けて述べていきます。勉強について、理解について、定着について、応用についての4つです。この順番は次の新聞記事を参考にしたものです。

【理解】

理解とは、「うん、なるほど」とよくわかることです。まず、予習で教科書・テキストを読み、自分の分からないところを明らかにします。授業では、わからなかったところを集中的に聞き、教科書に書かれていないことや、先生が強調していることをメモに取ります。さらに疑問があれば、先生に必ず質問して、その日のうちに解決するように努めてください。

【定着】

授業を受けたその日のうちに、復習として、3大練習（音読・書き取り・計算）や教科書の例題・基本問題に取り組みます。一度覚えたことも、1日たつと半分以上を忘れてしまいます。理解した内容を確実に身に^{マッ}着けるためには、何より繰り返すことが大切です。①大事なことが口をついてスラスラ言える②楷書で正確に書ける③基本的な問題は見た瞬間に答えが出せる一状態になれば、定着したと言えます。

【応用】

応用とは、理解・定着したことを「用いる」こと、つまり得点力を身に^{マッ}着けることです。そのために取り組むのが問題練習と間違いノート作りです。教科書やワーク、テストで間違えた問題を記録します。このとき、間違いはそのまま残しておくのがポイントです。解答・解説をよく読み、間違えた理由や注意点を赤ペンで書き込みます。自分がどの段階でつまづいたのか、何が原因なのかを繰り返さないために必要な練習に取り組むことで、得点力を高めることができます。

「受験必勝ゼミナール 新学年学習のポイント」開倫塾講師 緒方滋泰『読売新聞』2014年（平成26年）4月4日（金）

この説明を参考にして、勉強方法を考えていきたいと思います。

第2節 勉強について

第1項 求められる学力が変わってきている

まず、勉強について考え直してみたいと思います。

勉強方法さえ分かれば、勉強そのものについて考えなくても良いように思います。しかし、勉強について考えなくてはならないのは、求められている学力が変わってきているからです。求められている学力が変わってきているということは、テストや入試の問題も変わりつつあるということです。記述式の問題が増えてきているのはそのためです。これらに対応するためには、対応できる力をつけるための勉強方法が選択されるべきです。だから、勉強そのものについて考える必要があるのです。

第2項 求められる課題解決の力

では、今、どういう学力が求められているのでしょうか。

生徒の皆さんが学ぶ教科書は文部科学省の示す「学習指導要領」というものを受けて作られています。「学習指導要領」でAについて学習する必要があると示されると、教科書にAのことが載るようになります。

その「学習指導要領」に影響を与えるのが、「中教審答申」です。これは専門家の人たちが集まって、教育について議論し、「これからの教育はこうあるべきだ」と示したものです。平成28年に示された「中教審答申」には次のようにあります。

“今学校で教えていることは時代が変化したら通用しなくなるのではないか”といった 不安の声もあり、それを裏付けるような未来予測も多く発表されている。

現代は、時代の変化が速く、学んだことが役に立たなくなるのではないかという指摘です。このような時代だから、次のことが求められます。

解き方があらかじめ定まった問題を効率的に解いたり、定められた手順を効率的にこなしたりするこ

とにとどまらず、直面する様々な変化を柔軟に受け止め、感性を豊かに働かせながら、どのような未来を創っていくのか、どのように社会や人生をよりよいものにしていくのかを考え、主体的に学び続けて自ら能力を引き出し、自分なりに試行錯誤したり、多様な他者と協働したりして、(中略)よりよい社会と幸福な人生の創り手となっていけるようにすることが重要である。

長い1文ですが、要は今までの学力にとどまらず、課題を解決する力を付けることが大切であるということが述べられています。とても難しいことが教育に課せられました。なぜなら、課題を解決するのは、大人でも簡単ではないからです。

第3項 「文化の継承」と「文化の創造」と

今、求められるのは課題解決の力だと示しました。

このことを考えるのに適した新聞記事があります。全日本科学教育振興委員会委員長の大木道則氏の「論点『学力』考え方 再考が必要」(『読売新聞』2002年(平成14年)5月3日(金))という記事です。

大木氏は科学技術振興の立場から学校教育について意見を述べています。大木氏は「多くの場合、『学力』＝『知識量』であるという定義が、見えかくれする。」と指摘し、科学者や技術者はそのような立場とは異なることを述べます。

しかし、科学者・技術者に「学力」とは何かと尋ねれば、それは子供が持つ知識の量だと答える人は、まずいない。科学者たちは、実力は知識の量だけでなく、それを活用して研究に役立てることが重要だとよく分かっているからである。

大木氏は科学者・技術者と国民の考え方の違いを次のように説明します。

それでは、国民の多くが持つ「学力」に関する解釈と、科学者・技術者が持つ解釈に差があるのはなぜだろう。その理由は、学校教育において「文化の継承」が重視され、創造的な活動が軽視されてきたことによると考えられる。

確かに学校が行っているのは「文化の継承」です。そのため、学習の結果としての知識と知識量が大切にされます。このことが次の問題を生じていると大木氏は指摘します。

まず事実を記憶してしまえという教育は、「なぜそうなのか」と考える人間の基本的行為を避けるように働く。これは、科学技術の発展にとって、極めて深刻な負の材料なのである。科学の問題にチャレンジする時、いつも正解を教えられていた子供たちは「なぜそんな面倒なことをやらねばならないの」という疑問に直面する。知識の中に解決法が見つからない場合には、途中で挫折してしまうのはまことに残念なことだ。

大木氏は次のようにまとめます。

- ・知識量と、問題解決に努力する力、この二つを兼ね備えた人こそ「学力がある」と言われるべきだと私は考える。
- ・「文化の継承」とともに「新しい文化を創造する」ために、教育や学力に関するとらえ方を根本的に考え直す必要がある。

大木氏のこの記事は18年も前のものですが、「中教審答申」では、大木氏の指摘した方向で教育は動いているように思います。勉強には「文化の継承」と「文化の創造」が求められているのです。

第4項 記述式問題が増える理由

「文化の継承」や「文化の創造」をテストや入試で考えるとどうということになるのでしょうか。

文化を継承する力は、従来のテストで診断できます。では、文化を創造する力を診断するには……。その力をテストで診断するのは難しいです。何かを創造することは時間がかかり、評価が難しいからです。とすると、文化を創造する力をテストで評価できないのでは？

新しい文化は今までの知的財産を評価したり否定したりして、創造されます。その意味で「文化の継

承」と「文化の創造」とはつながっています。つながりは、今までの知的財産を道具として活用するというつながりです。このことから、文化を創造する力をテストするでは、知識を材料として活用できるかどうかが問われます。記述式問題が増えるのはそのためです。記述式問題は、知識をコンパクトにし、知識を道具として使いこなせるかどうかを見るための問いです。授業や家庭学習では課題解決の過程、そして、課題解決の手続きがとても大切になってきます。

第5項 情報を整理して、やることをしぼりこむ

ここまでをまとめます。

今、勉強に求められることは「文化の継承」と「文化の創造」です。「文化の継承」は学校教育にずっと求められてきたことで、知識の量と質で測ります。「文化の創造」は新しく求められるもので、問題解決ができることで測ります。でも、問題解決そのものはテストで簡単に測ることができないので、記述式問題で測ります。記述式問題に答えられることは、知識を道具として使えていることになるからです。

このようにまとめると、中学生の皆さんは「今までよりも勉強しなくてはならないことが増えて大変だ」と思うでしょう。中には「テレビのクイズ番組に出演している人たちは知識量はあるけど、問題解決の力はあるのだろうか」と疑問に思う人がいるかも知れません。

……テレビのクイズ番組に出演して、たくさんの知識をもっている人は問題解決の力をもっていると思います。というのは、知識を覚える過程で、情報を収集し、整理し、しぼりこんで覚えるという手続きを踏んでいると思われるからです。その手続きは問題解決に必要な手続きです。

このように考えると「文化の継承」の力を付けつつ、「文化の創造」の力を付ける方法が見えてきます。それは、勉強の結果だけではなく、勉強のプロセスも大切にすることです。大切にすることは、情報を収集し、整理し、しぼりこみ、利用するという情報活用プロセスです。作戦を立てて、勉強に望むということです。作戦というと仰々しいですが、やみくもにかたっぱしから理解し、暗記するのではなく、情報を整理し、理解や暗記をします。やることをしぼりこむということが問題解決の力を高めていくことにつながります。

第6項 勉強のプロセスも大切にする

クイズの東大王の伊沢拓司さんもクイズに答えるために情報活用プロセスを大切にしていることを著書『勉強大全』（KADOKAWA）に書いています。

僕は万物を少しずつ知って極めようとしたのではなく、番組を分析し、頻出の問題を集め、自分の苦手形式を繰り返すことで弱点を埋めていったのです。p. 47

伊沢さんは分析し、情報を収集し、しぼり込み、知識を獲得しています。知識を獲得するプロセスが課題解決の過程となっています。だから、プロセス自体も財産です。受験勉強も財産となります。

今振り返ると、受験勉強は、その後の僕の人生に役立ったと思います。学歴や勉学の話ではありません。自分を目標の前に立たせ、攻略法を考え、自己分析で弱点を直視し、一日一日進んでいく。その過程で、今後の人生での難題への向き合い方を、わずかばかりでも知ることができた、そんな気がします。p. 354

中学生の皆さんの関心は、いかに覚えるかということだと思いますが、取り組み自体も大切にしてください。と思います。「どう理解するか」「どう覚えるか」「どう活用するか」を考え、工夫を凝らしながら勉強することです。勉強を通して、課題解決の手続きを身に付けることは人生にとって大きな財産となるはずです。

第7項 勉強する目的

勉強について整理すると、大変なことをしなくてはならない気持ちになり、「知識を覚えたり、情報活用力をつけたり、そこまで大変な思いをしてわざわざ勉強しなくても良いです」という声が中学生の皆さんから聞こえてきそうです。しかし、それは教育が当たり前に行われている日本にいるから思えること。

今から100年以上も前の話になりますが、学校制度ができた頃のイギリスでは「子どもは大切な労働力なのに、どうして子どもを学校に行かせなくてはならないんだ。」と、保護者たちが学校に殴り込

みに行ったという記録が残っています。このような歴史を振り返ると、学校に来て勉強することは、皆さんの大切な権利であるように思います。

自分自身のために、勉強するという権利を行使してほしいと思います。その上で、次のような言葉があることを心のどこかにとどめておいてくれたら、うれしいです。

人はなぜ勉強しなくてはいけないのか。私自身の考えを申しますと、「人や社会の役にたつための勉強する」が答えです。他者の役に立つために、私たちは生まれてきた。愛する家族のため、愛する隣人のため、愛する社会のために私たちは生きているのだと、そう考えています。p. 16
『伸びる子の法則 自ら学ぶ習慣が身につく学習法』森山真有著（PHP文庫）

第3節 理解について

第1項 まず、自分を理解する

勉強関係の本を読んでいて意外と記述が少ないのがこの「理解する」ということについてです。理解したことを前提として多くの勉強方法が語られている感じがして、「勉強がわからない」「勉強方法がわからない」という声の大元はここにあるのだと思います。

さて、理解について深く掘り下げる前に、見落としがちな面を最初に押さえておきます。それは自分自身についての理解です。自分自身についての理解の大切さを述べているのは伊沢拓司さんです。伊沢さんは次のように述べています。説明の中の「対策」はテストの対策のこと、「相手」は学習内容のことです。

「対策」という言葉を聞くと、どうしても相手のことばかりに意識が行ってしまいがちです。しかし、戦いの場に立つのは、相手ともうひとり、自分がいます。勝負の変数は2つあるのです。相手がx、自分がyの2元方程式であり、両方に数字を入れないと答えは出ません。そもそも対策といった時に相手のことばかりが意識されてしまうのは、「自分のことは自分がよく知っている」という前提があるからだとは僕は思うんです。しかし、果たしてみなさんは自分のことを理解している、と言い切れるのでしょうか？ぼんやりとは理解しているとは思いますが。（中略）しかし、ゲームのプレイヤーデータを見るような客観性で自分を分析し、それに対して対策を取る、みたいなことができる人は少ないはずです。pp. 49-50 『勉強大全』伊沢拓司著（KADOKAWA）

まず、自分のことを理解していないといくら良い学習計画を立てても誘惑に負けてしまい実行に移せません。学習計画が絵に描いた餅になってしまいます伊沢さんは自分への対策の必要性を述べます。

自分の弱い面を「知らないふりをして放置する」のではなく、「知った上で、その正確を前提とした対策を取る」のです。夕飯を食べた後に怠けてしまうようなら、食後はお風呂タイムにして、食事前や入浴後に勉強するとか。p. 51

伊沢さん自身はゲーセンが大好きなので、その前を通らないように対策を立てているということです。

自分を理解するということは勉強法を考える際の出発点です。自分を理解し、計画が実行に移せるような対策を立てて勉強に取り組みたいところです。

第2項 理解してから覚える

勉強方法を考える上で一番大切なのがこの「理解」の部分です。しかし、多くの人が「定着」に意識があり、理解していないまま定着させようとしている傾向があります。後の「定着」のところでも触れますが、丸暗記が通用するのは「知識記憶」が優位にある小学時代だけです。「経験記憶」が発達してくる中・高時代は、理解していないと覚えにくくなってしまいます。

それほど「理解」が大切なのに、「理解」についてはあまり語られていないように思います。「理解」を詳しく理解することが、勉強のつまずきを解消することになると思うので、しばらく考察していきたいと思います。

第3項 理解を知る6つの視点

数学で「何を問われているのかわからない」と思った問題が、後で先生から解説を聞いてみると実は難しくなく、自力で解けた問題だったという経験が生徒の皆さんにはあったと思います。最初に「何を問われているのかわからない」と思ってしまったところに、理解というものの性質が色濃く出てい

ます。理解は感情に左右されてしまうものなのです。

理解について詳しく知ることは、勉強の質を高めることにつながります。理解について、以下、次の6つの視点から見ていきます。

- 1 理解はインプットである。
- 2 理解には理解する素地が必要である。
- 3 理解は際限がない。
- 4 理解は説明の仕方、説明内容、説明者に左右される。
- 5 アウトプットで理解が確かになる。
- 6 理解の当面のゴールはトップダウンの情報処理である。

第4項 理解はインプットである

勉強の最初はインプットです。予習であれば教科書の文章を読むこと、授業であれば先生の話をお聴くことがそれにあたります。

では、最も基本的な学習とは何でしょうか。それは、文章を読むことです。すべてはそこから始まると言っても、過言ではありません。まずはリラックスして机に向かい、落ち着いて本を読む癖をつけることが大切です。(中略)文章を読む、人の話を聴く、そして文章を書く。これが勉強の基本です。その最初の部分でつまづいてしまえば、その後の勉強すべてに支障を来してしまいます。pp. 82-83 『伸びる子の法則 自ら学ぶ習慣が身につく学習法』森山真有著(PHP文庫)

このインプットが案外おろそかにされている傾向にあります。教科書を丁寧に読む、教科書を繰り返し読むということです。教科書を繰り返し読むことで自力で理解できることが多いのではないのでしょうか。

インプットをより効果的にするには、家で予習し、授業で質問するという流れを作ることです。

私は、予習は「した方がいい」という考えです。その理由は2つあります。第一に、教科書を一通り読む程度の予習であっても、それによって次にどんな勉強をするのかわかります。たとえ内容がよくわからなくても、「次はわかりにくそうだ」という見通しを持つことができます。それだけでも、授業に臨む姿勢が違ってくるでしょう。第二に、予習して少し内容がわかったとしても、おそらく、わからないところもあるはず。そうすると、「ここは注意して聞こう」といった構えができます。つまり難しいところに適切にエネルギーを振り向けることができるのです。p. 41 『学習支援のツボ 認知心理学者が教室で考えたこと』佐藤浩一著(北大路書房)

予習の目的は「難しそうなところ」「わからないところ」を明らかにすることです。それらを明らかにした上で、授業に臨むことで聴くべきところで集中して聴くことができます。予習によって「読むー聴く」という2つのインプットができ、インプットが確実になります。授業ではわからないところをどんどん質問して欲しいと思います。

第5項 教科書を何回も音読すること

教科書を読むときに何回も音読するとさらに効果的です。『東大生が選んだ勉強法「私だけのやり方」を教えます』東大家庭教師の会著(PHP)には、文科3類2年の内田成美(仮名)さんの「教材は教科書一本で勉強していた」という報告が載っています。その方法は次のものです。

「何度も繰り返し読み、流れを頭の中に入れていました。読むときには、ペンなども持たずに、本を読むのと同じような感じで。特に手で書いたりしなくても、何度も繰り返し読んでいくだけで、内容が頭の中に入ってくるものですよ」pp. 15-16

内田さんは教科書の読み方のコツを説明します。

「全部を丸暗記しようというのではなく、全体の流れをつかみ、出てくる用語が全部理解できていればよし、という意識でやっていました。難しくてもわかりにくかったところは、立ち止まって調べる。そして、日を改めて再開するときには、前回立ち止まったところに少し戻り、そこから読んでいくよ

うにしていました」。p. 16

全体の流れをつかむ→用語を理解する→わかりにくいところを調べる→再び、読むという流れです。さらに内田さんの勉強法は速読で読むことに特徴があります。

「時間を短縮するために、なるべく速いスピードで読んでいました。速く読むと、それだけ多くの内容に目を通せますから。それと、テストに向けての訓練、といった意味合いもある。例えば英文などの場合、実際のテストでは、あまり時間がないなかで長文を読み解かなくてはならない。そのため、日頃から速く読んで理解できるように、と頑張っていました」。p. 16

速読ができるようになるには何回も繰り返し読むことが必要です。読み込むうちにスピードが上がります。

「初めはゆっくり読み、理解していく。その後、何度も読んでいくと、用語の意味や人名などが頭の中に入ってくる。すると、回を重ねるごとに、速く読めるようになってきます。最終的には、内容がほぼ頭の中に入っているので、サッと流して読めるようになる。何度も読んで完璧に理解すれば、その文章をザッと流し見するだけで、不思議と目から頭の中へと内容がスムーズに入ってくるような感覚になるんです」。p. 17

内田さんの例は、何回も読むことで理解が進み、内容も覚えてしまったという例です。繰り返し教科書を読むことで、理解が深まることは確かです。読むときに音読が良いのは、音読すると読み飛ばしがなくなり、内容が頭に入ってくるようになるからです。最初はおおまかな理解でよいのです。繰り返す中で細部を理解できるようになります。

第6項 新聞に出ていた、読むことで理解する事例

新聞に出ていた事例を紹介します。国語の場合は教科書の理解ではなく、読むこと自体の力をつける事例です。

国語 コラムを読み、読む力をつける

特にお薦めなのは、1面にあるコラム（読売新聞では「編集手帳」）です。タイムリーな話題が比較的短い文章で、「起承転結」の組み立てで書かれているため、とても読みやすいです。また、見出しがないため、先入観をもたずに読むことができます。そこで、家族の皆さんや友達と一緒に同じコラムを読んで見出しをつけ、その理由や内容について意見交換してみましょう。「新聞で考える力をつけよう」開倫塾 津久井幸『読売 新聞』2016年（平成28年）8月14日（日）

社会 教科書の音読

あらゆる教科の学習の基本は教科書です。ですから、社会もまずは教科書の全内容を覚える意気込みで声を出して読む音読にはげんでください。「分野別 歴史年表を作ろう」開倫塾 鈴木一昭『読売新聞』2016年（平成28年）5月1日（日）

数学 参考書を繰り返し読む

市販の参考書には大きく2つのタイプがあります、1つは、高校受験に必要な知識が網羅されているもの、もう1つは、基礎・基本の理解に重点を置き、テーマを絞って詳細に解答や解説をしているものです。参考書は自分のレベルに応じたものを選ばなければなりません。苦手克服には、「理解」に重点を置いた後者が適切です。1度読んでわからなくても、間をおいて、2度、3度と繰り返し読みましょう。そうすると、少しずつ内容が頭に入ってくるようになります。根気よく、理解しようと努めることが重要です。「数学 パターン習得で向上」開倫塾 和田英明『読売新聞』2014年（平成26年）6月27日（金）

理科 教科書や参考書の音読

体温では、「恒温」は周りの温度が変化しても体温がほぼ一定に保たれ、「変温」は周りの温度変化に伴って体温が変化します。このように、教科書に出てくる語句一つひとつの意味をしっかりと理解することが大切です。教科書や参考書をよく音読することをお勧めします。「理科 疑問持つこと大切」

開倫塾 岡部正行『読売新聞』2017年（平成29年）7月17日（月）

英語 教科書の音読→語句調べ→日本語訳→英文に直すこと→〇つけ

そこで、その日に学習した教科書のページを音読しましょう。音読の際に、読み方や意味がわからなかった場合はすぐに調べましょう。その後、教科書の本文の日本語訳が自分でできるかをノートに書き出して確認しましょう。次に、ノートに書いた日本語を英文に直す作業をしましょう。英文を書き終えたら、教科書の内容と比較して、間違えた部分を赤ペンで直し、間違えた文章や単語を覚えるまで声に出しながら書く練習をしましょう。「英語 まず教科書音読」開倫塾 津久井幸『読売新聞』2017年（平成29年）6月26日（月）

各教科、あくまでも1つの事例ですが、教科書の音読を大切にすることで、かなり理解できることがわかります。

第7項 理解には理解する素地が必要である。

私たちは自分の経験や頭の中に蓄えられた情報をもとに新しいことを理解しています。このことを宇佐美寛という大学の先生は次のように説明しています。

学習者に与えられた情報は、この蓄積構造の中のある部分に組みこまれ他の情報と関連づけられる。基底の直接経験の層の情報にまで結びつく。これが情報を「解釈した」ということであり、「解釈内容を得た」ということでもある。p. 144

『授業にとって「理論」とは何か』宇佐美寛著（明治図書）

頭の中にすでにある情報の蓄積構造に位置づけられるとき、理解できるのです。だから、頭の中に蓄えられた情報が不足していると、新しいことが理解できなくなります。積み上げの教科である数学と英語にはその傾向が顕著です。そのため、数学や英語では以前学習したところまで遡って学習し直す必要があります。

数学の事例

例えば、中3の「関数 $y = ax^2$ 」でつまずいたなら、中2の「一次関数」へ、それでもまだ難しい場合は中1の「変化の対応」までさかのぼります。小学生レベルの「比例・反比例」まで戻ることにもためらう必要はありません。「理解」に重点を置いて学習し直すことが、克服につながるからです。「数学 パターン習得で向上」開倫塾 和田英明『読売新聞』2014年（平成26年）6月27日（金）

英語の事例

中2で入塾したA君は英語が苦手で、成績もなかなか伸びないことが悩みでした。彼は、中2までに身につけておくべき単語・熟語・基本文型などの基礎知識が抜け落ちていました。これらの基礎知識は、英語の4つの力（読む・聞く・書く・話す）を支える英語の柱です。この柱をしっかりと築くことができずにつまずいてしまったのです。そこで、「音読を徹底的に繰り返す」ことをA君に課しました。（中略）中3になった今では、苦手だった英語が得意教科となり、偏差値は35から55へと大幅に向上しています。

開倫塾 中谷克信「英語『音読』が効果的」『読売新聞』2015年（平成27年）10月9日（金）

数学や英語では理解できるところまで戻って、学習し直す必要があります。

第8項 難しいことは入門書や概説から理解する

国語や社会や理科の難しさは、数学や英語の難しさとは違います。ある単元はわかるけれども別の単元はわからないという難しさです。例えば、理科で「天気」のところはわかるけれど、「電気」のところはわからないという、部分的な難しさです。わからない理由は、数学や英語と同じで、その分野の蓄積された情報が不足しているから、新しいことを理解できないのです。

これは大人でも同じです。私は哲学書を読んだとき、字面は追えても、内容は全く入ってきませんでした。それどころか、読み進めるうちに眠くなってきてしまいました。哲学に関して、蓄積された情報がなかったため、理解できなかったのです。

私は入門書を読み、大筋を理解した上で、もう1度哲学書を読み直しました。そうすると、1回目より、ずっと理解できるようになりました。

入門書や概説から入るということは、苦手な分野や領域を理解する上でとても重要なことです。東大生もこのことを勉強法に活用しています。

レベルの高い本に挑戦するための良い方法 高瀬明美（仮名）・工学部3年

難しい本を読む前に、雑誌を探す

「私の場合ですが、例えば現在学んでいる建築関係の難しい本に挑戦しなければならないとき、まずはそれに類するちょっと軽めの雑誌や、写真が多めの本を探してきて読む。そして、少しでも興味が持てるようにするわけです」（中略）

「自分にとってとっつきやすいところからアプローチし、興味が持てるようになったら、徐々にステップアップすればいいのではないのでしょうか」。p. 108

『東大生が選んだ勉強法「私だけのやり方」を教えます』東大家庭教師の会著（PHP）

この事例は興味をもつために雑誌や写真が多めの本を読むという事例ですが、簡単な本を読むことで、情報が蓄積されています。

苦手な分野、苦手な領域の学習では、いきなり全てを理解しようとせず、大まかな内容から理解した方が理解しやすくなります。ただ大まかな内容がまとめられたものが教科書には出ていないので、現時点ではそこが難しいところです。

第9項 理解は際限がない。

勉強方法を考えるときに「理解」→「定着」→「応用」という流れで考えていくと書きましたが、理解には際限がありません。

例えば、皆さんが見知らぬ街の指定された目的地に行かねばならないとします。教えてもらった道順どおりに行き目的地にたどり着きます。ひとまず「道順がわかった」と言えます。それでも、一本違う道に入り込んだとたんに道に迷ってしまいます。このようなとき、迷ってもうろうろしていると街の様子がわかってきます。歩き回ったことで、目的地までの新しいルートもわかってきます。そのとき「新しい道順がわかった」ことになります。このように理解には際限がありません。同じことが勉強でも言えます。

自分では既有知識を駆使し、制約条件のすべてを充足する、一応もってもらいたい完全な説明をうみ出すことができた、その意味でよくわかった、と思っても、既有知識を異にする別の人にとっては必ずしもそうではない。それが相手への質問や批判となって出てくることになり、これに答えようとすると、今までの説明（理解）では不十分で、さらにもっとわからなければならない部分があることにお互い気づく。そこでさらにまた考え続けることになる。（中略）こうして「わかっている状態」から「わからない状態」へ、さらに再び「わかっている状態」へのいう具合に、二つの状態をくり返しながら、次第により深く理解が進んでいくのである。p. 129

『人はいかに学ぶか 日常的認知の世界』稲垣佳世子・波多野誼余夫著（中央新書）

「わかっている状態」というのは一安心している状態で、別の角度からものを見ると「わからない状態」になってしまうのです。「わからない状態」を解消しようとしてさらに理解すると次の段階の「わかっている状態」になります。理解には時間がかかります。

いいかえれば、理解をともなう学習には時間がかかるのである。時間に追われ、多くのことを速やかに処理しなければならない場合には、とても深い理解など達成できない。 p. 63

『人はいかに学ぶか 日常的認知の世界』稲垣佳世子・波多野誼余夫著（中央新書）

勉強方法において、「理解」→「定着」→「応用」という大まかな流れはありますが、「定着」においても「応用」においても、理解は進みます。「定着」と「応用」を早く行いたいという気持ちがあるでしょうが、「理解」に時間をかけ、大切にしてほしいと思います。

第10項 理解は説明の仕方、説明内容、説明者に左右される

理解は理解すべきものの示され方によって、わかりやすくもなったり、わかりにくくなったりします。

また、説明者にも左右されます。理解は感情に左右されるのです。そのことを見ていきます。

（１）簡単なことを先に理解し、難しいことを後から理解する

理解には順番があります。簡単なことを先に理解し、難しいことを後から理解するという順番です。大まかに理解し、その後で細かく理解するということもそうです。実は教科書がこのように作られています。教科書は、簡単な問題から難しい問題へと配列されています。教科書をていねいに読み込んでいけば理解しやすいようになっています。

（２）適切な量を理解する

また、理解には量も関係します。一度にたくさんのことを理解しようとするとうまく理解できません。そのため、量をしばらくこらえて理解することが良いです。これを実践に移すと次のようになります。

参考書の内容をスムーズに理解する秘訣 添野航平（仮名）・文科１類１年

小さな範囲を重点的に繰り返し読む

「はやる気持ちに押されて、先へ、先へとひたすら進んでいくのは、私はあまりおすすめできません。１回の勉強時間単位で考えるなら、広範囲をザッと流すのではなく、限られた範囲を重点的に何度も繰り返し勉強する方が、絶対に効果的です」。

「例えば参考書を読むなら、すぐに頭に叩き込もうとするのではなく、初回は軽く読む程度に、回を重ねるごとに、深く理解していくようにした方が、スムーズに進みますよ」。 p. 106 『東大生が選んだ勉強法「私だけのやり方」を教えます』東大家庭教師の会著（PHP）

（３）大切なポイントを理解する

理解には理解のポイントがあります。それを押さえることで理解しやすくなります。

認知心理学者の市川伸一先生は『勉強法が変わる本ー心理学からのアドバイスー』（岩波ジュニア新書）という著書の中で数学の理解のポイントを示しています。数学の勉強で大切なのは「日常モード」と「学問モード」の区別です。

ぼくたちは、日常語については、定義をいちいち習わなくても、いろんな具体例を通して意味がわかっていることが多い。イヌの定義を聞いた覚えがある人はいないだろう。子どものころから「あれは、ワンワン」とか「あれは、ニャンニャン」とか教えられて、自分でも使っているうちに、意味をつかんでしまうのである。当然ながら、定義を求められてもうまく言うことができない。こういうのは、**日常モード**の学習といえる。一方、学校での勉強はだいぶようすが違う。数学をはじめ定義がたくさん出ている。もともとは、それぞれの学問の中で決められたもので、それが教科書に書かれている。「……を ○○という」というパターンになっているものは、まず定義だと思ってさしつかえない。それを通して、意味を理解せよと言われるのである。これが**学問モード**の学習だ。それまで日常モードでやっていた子どもにとってはかなりつらい。でも、とりあえず、この２つの習い方の違い、つまり「日常モード」と「学問モード」の違いを意識しておくことは大切だ。 p p. 68－69

数学の勉強のポイントは「学問モード」の勉強に切り替えることです。

習ったはずなのにわからない、説明できないという人は、勉強方法を直したほうがいい。日常モードでの学習に留まっている可能性が高いからである。学校で習う教科の世界とは、もう学問モードには入っているのだ。もちろん、学問の世界とまったく同じではない。定義が簡略化されたり、あいまいにされたりしているところはあるが、少なくとも中学校、高校では、もうその入口から中には入っている。 p. 73

「学問モード」の勉強でかんじんなポイントは「定義と具体例」を押さえることです。

- ・学問モードでは定義をつかって学習やコミュニケーションがなされるんだけど、それだけじゃわかりにくいんで、具体例とセットにするわけだ。それが学び方の第一歩だよ。 p. 73
- ・では、うまく説明できなかったときは、どうするのだろうか。簡単なことである。教科書や参考書を見直してみればいい。とくに、定義と具体例に注意して読むのだ。ぼくが学習相談をする中で見ている限り、そうした読み方をしている生徒はほとんどいない。数学や物理では、教科書などほとんど読まずに、問題を解いて答え合わせをしているだけという生徒がすごく多い。それでは先生の解説や、テスト問題の意味さえわからなくなってくるのも当然である。 p p. 73－74

このように大切なポイントを押さえて理解することで、理解しやすくなります。

各教科、それぞれの単元でポイントがあります。ぜひ、各教科の先生にポイントを教えてもらってください。

（４）理解は感情に左右される

理解が感情に左右されるのは、理解を担当するのが脳の扁桃核（へんとうかく）と即坐核（そくざかく）だからです。これらは「おもしろい」、「おもしろくない」、「好き」、「嫌い」を判断します。うまく機能すれば、好奇心が高まり、理解が深まります。しかし、嫌いと思ってしまうと、これらの脳が「自己保存の本能」を起動させ、避けてしまうことになります。これらの脳は「自己保存の本能」を司るため、両刃の剣なのです。嫌いな人の話を受け流すようになってしまう。

人間には自分を守りたいという自己保存の本能があります。しょっちゅう叱られていると、脳は苦しくなると、脳自身を守るために叱っている人の話を受け流すようになります。その状態が慢性化すると、だんだん人の話を真剣に聞かない脳ができあがっていきます。p. 73 『〈勝負脳〉の鍛え方』林成之著（講談社現代新書）

いつも叱ってばかりいる人が説明者だと、上記のように説明は全然入っていきません。説明者によって理解が左右されてしまうのです。また、人ばかりではなく、数学の問題を見て、「難しい。」と思ってしまったときも、同じように「自己保存の本能」が働いてしまいます。

「こんなむずかしいものはわからない。嫌いだ」と最初に否定的な「気持ち」が生まれると、自己保存の本能が働いて、それを避けたり、いいわけをして自分を守る行動をとります。p. 80 『素質と思考の「脳科学」で子どもは伸びる』林成之著（教育開発研究所）

嫌いなものから自分を守るために、問題文を読み込むことができないのです。

ただ、同じ問題を見て、粘り強く読める人もいるわけで、その違いはどこからくるのでしょうか。脳科学者の林先生は著書『素質と思考の「脳科学」で子どもは伸びる』（教育開発研究所）の中で、次のように説明しています。

ここで、本来であれば、「正しい判断をする基盤となる統一・一貫性の本能の環境がおかしい」と前頭葉が判断し、「これはまずい……もっと勉強しよう」という「気持ち」が生まれてくるのです。ところが、少しくらい間違っても「まあ、いいか」「だいたいできた」で終わらせてしまう学習をしていると、統一・一貫性の本能がゆるんだ状態となって、少しくらい間違っても気がつかないようになってしまいます。p. 80

脳の前頭葉は「統一・一貫性の本能」を司り、筋が通っていて一貫した正しい判断を下す働きをしています。ふだんの学習で前頭葉を鍛えていけば「難しい」と最初思っても、「これはまずい」と思って解き続けることができるのです。鍛えていないと自力で解けた問題も、必要以上に難しい問題となり、理解できない問題となってしまいます。

では、前頭葉を鍛えるにはどうしたら良いのでしょうか。林先生は次のように述べています。

「統一・一貫性を望む本能」は、同じ遊びや練習、勉強をくり返すことによって鍛えられ、正しい判断力のレベルが上がってきます。ところが、目先の効率を重視して、「同じ事をくり返すのは無駄だ」と思っている人が多く、「いつまで同じ事をやっているんだ!」という声が飛び交っています。これでは、普通の人には分からない微妙な違いを見分ける判断力を、本能のレベルから鍛えることができないため、才能を持った子どもを育てることはできません。事実、たとえばアメリカ・メジャーリーグのイチロー選手のように超一流の人たちは、共通して、行動パターンや仕事の環境にまで一定に整え、無意識のうちに統一・一貫性の本能から判断力を高める習慣を持っています。pp. 3 - 4

くり返しの学習の大切さを痛感します。

第11項 アウトプットで理解が確かになる

理解はインプットですが、アウトプット、つまり、表現してみると理解しているかどうかが変わります。

自分がわかっているのか、いないのか、どうもややもやしているというときに、説明できるかどうかでチェックしてみるというのはすごく大切な勉強法だ。pp.74-75

『勉強法が変わる本ー心理学からのアドバイスー』市川伸一著（岩波ジュニア新書）

相手がいる場合は、相手に説明し、一人の場合は、ノートに書き出してみると良いです。また、アウトプットは知識の定着にもなります。

かいつまんで話す練習をしているうちに、知識も定着してくる。ところが、こうした練習をくりかえし行っている授業はほとんどない。授業の多くは教師が話すだけなので、知識が定着するのが、教師になってしまっている。（中略）はじめは、教師の答えを復唱するのもよいから、口に出して論理的に説明してみる練習が必要である。pp.44-45 『子どもに伝えたい〈三つの力の力〉』斎藤孝著（NHKブックス）

かいつまんで話したりノートに説明を書き出したり、これらは見落としがちな勉強法ですが、理解を深め、知識を定着させる勉強法です。

第12項 理解の当面のゴールはトップダウンの情報処理である（1）

2つの情報処理があります。ボトムアップ処理とトップダウン処理です。次の説明の通りです。

私たちが何かを認識したり判断を下したりするときには、脳の中で2方向の情報処理が行われます。1つは物事を詳細に丁寧に分析する方法で、これをボトムアップ処理と言います。もう1つは自分の知識や経験などから判断を下す方法で、トップダウン処理と言います。知識はトップダウン的に効率よく情報を処理するのに不可欠なのです。いくつか例を挙げましょう。例えば、手書きの汚い文字が読めるのも、「ほら、あれが、あれして」といった情報に乏しい発言が理解できるのも、全部、トップダウン処理のおかげです。欠けている部分を知識や経験で補って、認識しているわけです。pp.5-6 『学習支援のツボ 認知心理学者が教室で考えたこと』佐藤浩一著（北大路書房）

この説明だけでは実感できないので、次の文章を読んでほしいと思います。認知心理学の実験でよく用いられる文章です。何について書かれているかわかりますか。

その手順は全く簡単である。まず、ものをいくつかのグループに分ける。もちろん、ひとまとめでもよいが、それは、やらなければならないものの量にもよる。もし設備がないためどこかよそにいかなければならない場合には、それが次の段階となる。そうでない場合は、準備はかなりよく整ったことになる。重要なことは、やりすぎないことである。すなわち、一度に多くやりすぎるよりも、少なすぎる方がよい。この重要性は、すぐにはわからないかもしれないが、面倒なことは、すぐに起こりやすいのだ。その上、失敗は高価なものにつく。最初は、その全体の手順は複雑に思えるかもしれない。しかし、すぐにそれは生活のほんの一面になるであろう。近い将来、この仕事の必要性がなくなるとは予想しにくいだが、誰もなるとも言えない。その手順が全て終わったあとで、ものを再びいくつかのグループに分けて整理する。次にそれらは適当な場所にしまわれる。結局、それらは再び使用され、その全体のサイクルは繰り返されることになる。とにかくそれは生活の一部である。（Bransford & Jhonson, 1973）

私は最初この文章を読んだとき「一文一文の意味はわかるけれども、全体で何を言っているかわからない」という状態でした。これがボトムアップの情報処理です。ボトムアップの情報処理では、1つ1つ積み上げて全体として何のことがわからないという状態が生じてしまいます。これは数学の応用問題を解いているときや国語の現代文を読んでいるときの状態に近いと思います。「わかるんだけどわからない」という状態です。

第13項 理解の当面のゴールはトップダウンの情報処理である（2）

先の文章は洗濯について説明した文章です。洗濯とわかるとどうでしょう。文章が一気に理解できます。これがトップダウンの情報処理です。学習内容の理解では、このトップダウンの情報処理を目指します。それには、ポイントがあります。大まかな理解から細部に入っていくのです。

何よりも重要なことは、まず「勉強内容の全体像をつかむ」こと。p. 3

全体像を大まかに把握し、部分の学習に入っていく。それが「すごい勉強法」の基本です。p. 24
『すごい「勉強法」』高島徹治著（三笠書房）

これはちょうど新聞の「リード文」を読むようなものです。新聞には「見出し」「リード文」「本文」があります。「リード文」は「本文」を要約したものです。「本文」を読む前に「リード文」を読むと、だいたいのことが理解できます。そして、だいたいを理解した上で「本文」を読むことができるので、「本文」の内容が入ってきます。

大まかに理解した上で、細かく理解していくことでトップダウン的に情報処理をすることができます。

第14項 理解の当面のゴールはトップダウンの情報処理である（3）

残念ながら教科書には「リード文」がありません。それは、最初に答えがわかってしまうとつまらないから、1つ1つ発見していけるように、教科書が構成されているためです。

リード文は自分で作るしかありません。自分で作る場合、内容を知らないと作れません。だから、単元の区切りや終わりにノートにまとめていくことになります。まとめながら、学習内容を整理するので、理解が深まります。中学1年生や2年生で作ったノートはとっておき、入試の勉強のときに使いましょう。まとめを読むことで、自分で作ったリード文を読むことになり、一気に学習内容を思い出すことができます。まとめの文がリード文としての役目を果たします。ノートを大切にすることを実践を紹介します。

・どんな内容でも頭にスルリ 井上香織（仮名）・文科2類1年

すべてを自分流で楽しむまとめノート

「参考書の内容を、そのまま暗記するのは苦手」という井上香織（仮名）さん。

「参考書や教科書に書かれている内容は、所詮他人の文章です。これを暗記しようとする、私の場合、ちょうど演劇のセリフを覚えるように、ただ文章の上っ面だけしか頭に入ってこなかった。本当に理解して暗記することが、できないんですね」。（中略）そのため、教科書や参考書の記述、また模試の問題などをノートにまとめる際、すべて自分の言葉で置き換え、自分なりの文章で記すようにしたという。すでにある文章を、まったく違ったものに手直しするというのは、その文章の意味を根本から理解していないとできるものではない。その上で、自分の感性に合わせた文章に組み直していくのだから、強く記憶に残ること間違いなしだ。pp. 64-65

『東大生が選んだ勉強法 「私だけのやり方」を教えます』東大家庭教師の会著（PHP）

この実践ではノートにまとめたことが暗記につながっていることがわかります。

第15項 ノートの作り方

ノート作りの参考として、新聞に載っていたまとめについての記述を示します。

社会 教科書や単元や内容の区切りのよいところで、基礎知識を定着させるための「まとめノート」を作りましょう。まとめノートを作ると、細かな知識が整理され、全体像や流れがつかみやすくなります。さらに、ノート作りは、要点をつかんで端的にまとめる練習になり、記述問題に対応できる力を養うことにもつながります。「社会は『音読とノート作り』」開倫塾 渡辺裕子『読売新聞』2014年（平成26年）5月9日（金）

理科 これらを全て正解するには、語句と公式に加えて、実験や観察の方法・手順、経過と変化の理由、注意点とその理由、結果とその考察、グラフや表の読み取りを総合的に理解し身に付けていることが不可欠です。そこで実行してほしいのが次の学習です。

①教科書の内容を、実験や観察、グラフ、表、写真などを含めて隅から隅まで丁寧に何度も読む。②実験器具の使い方、実験方法、観察の手順、結果をノートにまとめる。頭にイメージが残しやすいように、図やグラフも手描きする。「理科 総合的な理解必要」開倫塾 徳田進『読売新聞』2015年（平成27年）5月22日（金）

これらのノートがあれば、やがてトップダウンの情報処理ができます。

第4節 定着について

第1項 記憶の仕組み

生徒の皆さんは、繰り返し練習して覚えることはもう何度も行っていることと思います。しかし、記憶の仕組みを理解して実行している中学生は少ないのではないのでしょうか。仕組みを知れば、効果的な暗記をすることができます。そこで記憶の仕組みについておさえていきます。

記憶には脳の脳辺縁系（だいのうへんえんけい）、大脳皮質（だいのうひしつ）という部分がかかわります。脳辺縁系の中で特に記憶に関わるのは海馬（かいば）です。海馬は生活習慣に影響され、睡眠時間が長いと大きくなり、短いと小さいままです。大脳皮質には前頭葉、頭頂葉、側頭葉、後頭葉、左脳、右脳があり、この中で特に記憶に関わるのが側頭葉です。記憶は脳辺縁系の海馬→大脳皮質の側頭葉という順に記憶されます。その流れは次のものです。

私たちが文字を見たり、音を聞いたり、その情報を最初に処理する場が海馬であって、海馬は脳の番人のようなものです。たとえば、ある単語を見たとき、海馬はその際、「知っているか、いないか」「忘れているか、いないか」を判断します。では、どうやって判断するかというと、まず海馬は前頭葉に問い合わせを行います。前頭葉は記憶の司令塔のようなもので、保存場所である側頭葉の中を調べます。その単語が側頭葉に保存されていないものならば、その単語は記憶されていないものですから、前頭葉は側頭葉にとりあえずは保存するように指示します。海馬自体も記憶を保存できるのですが、それは一時的なもので、長く記憶できる保存先が側頭葉なのです。いわば、側頭葉は「記憶の倉庫」と言える存在です。

- ・海馬……一時的な保存場所
- ・側頭葉……ある程度長期的な保存場所

脳が最初に記憶事項を取り扱うのは脳の番人である海馬ですが、学習に必要なのはいかに側頭葉に記憶されるか、なのです。pp. 57－58

『奇跡の記憶術 脳を活かす奇跡の「メタ記憶」勉強法』出口汪著（フォレスト出版）

海馬に保存された記憶は短期記憶と言われ、側頭葉に保存された記憶は長期記憶と言われます。側頭葉が長期記憶の保存場所で、テストに必要な記憶は側頭葉になさなければいけません。海馬が認めたものが側頭葉に保存されるのです。しかし、その海馬は記憶する情報の選別の基準が厳しいのです。

通行許可の判定基準はなんと、「生きていくために不可欠かどうか」なのです。（中略）

「英単語のひとつやふたつ覚えなくても命に別状はない」といって通してくれません。短期記憶から長期記憶になることが許されないのです。pp. 25－26

『最新脳科学が教える高校生の勉強法』池谷裕二著（ナガセ）

海馬に認めてもらえるのは「生きていくために不可欠なもの」だけです。私たちが暗記をしてもなかなか覚えられないのはそのためです。しかし、海馬にも事情があります。それは、側頭葉に記憶できる量が限られているからなのです。海馬は unnecessary なものをどんどん捨てているのです。

第2項 暗記のポイント1 暗記する量を減らすこと

海馬が側頭葉に情報を保存することをなかなか認めてくれない性質をふまえると、暗記のポイントは「覚える情報を減らすこと」です。何でも覚えられようと過信してしまうと勉強に時間がかかってしまいます。

4年前から記憶術のセミナーを開く宮口さんは、勉強が苦手な子ほど何でも覚えようとすることに気づきました。「それではマラソンを全速力で走ろうとするようなもので、受験は乗り切れない」。宮口さんは断言した後、思いがけない言葉を口に出しました。「覚え過ぎてはいけません」（中略）覚え過ぎないを実践するには参考書を吟味し、覚えなくてはならないものと、覚えなくていいものとに分ける必要がある。そのためには、過去の出題問題の研究がかかせない。

「記憶法④ 最低限の項目のみ」『読売新聞』2011年（平成23年）7月8日（金）

引用文では、入試に向けて過去の入試問題を分析し覚えることをしぼりこむとありますが、これは校内のテストでも同じです。

むくのき

椋木さんによると、重要な情報をすぐ忘れてしまう人は、情報の選択を脳の自動処理に丸投げしていることが多い。記憶力を高めるには、意識的に情報の選択を行わなければならない、椋木さんはこの作業を、「脳に記憶フィルターをセットする」と呼んでいます。ポイントは、どうやって記憶するかよりも、どう整理すれば記憶しやすいかと発想を転換すること。整理の基本は、いらぬ情報を捨てること。(中略)「情報が必要か不要かを『分ける』ことは『分かる』につながり、『解る』になる」と椋木さん。「記憶法⑦必要な情報が分別」『読売新聞』2012年(平成24年)10月6日(土)

上の引用もこの引用も、海馬が行っている情報の選別を自分自身で行うということに特徴があります。海馬の特性に即した暗記法です。

第3項 暗記のポイント2 海馬を活かす 寝る前の暗記学習

海馬は大切な情報を選別するので、覚える量を減らすというのが、前回の方法でした。もう1つ、海馬の特性を活かした暗記方法は寝る前に暗記学習をするということです。これは海馬が情報を整理するという特性を活かした暗記方法です。海馬は眠っている間も情報を整理してくれています。

『記憶力を強くする』などの著書がある脳研究者の池谷裕二・東大准教授によると、脳は眠っている間に、日中経験したことを再生していることが分かっているそうです。睡眠は脳の情報を整え、記憶を強化するために必須な過程で、特に再生しているのは寝る直前の時間帯の情報。そう聞くと、寝る前に勉強した方が効果的な気がします。(中略)テスト前の緊張で「寝なければ」と気ばかり焦り、眠れない経験をした人もいるでしょう。でも、電気を消し、布団に入って寝るふりをするだけでも、脳内の情報整理には効果があるそうです。「ただし、ラジオを聞いたり、本を読んだりしたらだめ。睡眠の効用はきたいできません」。池谷准教授は、そう話します。「記憶法①眠ってアマタを整理」『読売新聞』2011年(平成23年)4月1日(金)

塾講師の安河内哲也先生もこのことを実証するように勉強の体験を示しています。

暗記の方法は様々ありますが、私は受験生のとき、山川出版社の世界史の教科書を自分で朗読したテープを作り、それを寝る前に枕元で再生していました。朝起きてすぐに、またその部分を確認すると、ちょっとした時間ですが、かなり記憶を定着させることができます。p. 132『今日から始める「やる気」勉強法』吉野敬介・安河内哲也著(KKロングセラーズ)

寝る前を暗記のためにうまく活用している人は多いようです。

- ・寝る前にただ聞くだけで覚える!? 藤田智泰(仮名)・文科2類1年
眠りながら記憶する方法
英語の勉強において、多くの東大生が口をそろえるのは「英語は英文をそのまま理解し、覚えていくべき」ということ。英単語を細々と調べ上げ、英文を文法に沿って解体して和訳し、1つひとつの単語を記憶して……などというやり方は、NGというわけだ。実際、英語の長文をスラスラと読み解くには、英文全体を見るだけで意味がわかるようになっていなければならない。そのためには「英文のままだけで理解し、覚える」ことが重要というわけだ。p. 32
- ・「重要英文は、寝る直前に耳で聞いて覚えていました。眠くなったら、英文リスニングの用意をし、聞きながら寝るといって日課にしていた。眠いながらも、毎日毎日何度も聞いていけば、自然と頭に入ってくるものですよ」。p. 33
- ・「就寝前に聞く英文は、完全に理解しているものを選んでいました。これなら、新たに頭を使う必要がない。既に理解している重要英文20コぐらいを、毎日30分かけて聞く。同じ英文を2ヵ月ぐらいいかけて、毎日繰り返し耳に入れるわけです。すると、英文全体の音の流れが覚えられます。『記憶しなくては』などと意識せず、本当にただ聞いているだけという状態でいるのがコツです。まあ、もとも眠いなかでリスニングをしているのですから、ただ聞いているだけしかできませんけどね(笑)」。p. 33『東大生が選んだ勉強法「私だけのやり方」を教えます』東大家庭教師の会著(PHP)

海馬の働きをうまく利用することで結構覚えられるようですね。

第4項 暗記のポイント3 海馬をダメす(1) 繰り返し覚える

海馬の特性を活かす勉強法とは全く反対の勉強法があります。それは海馬に「必要なもの」として仕分けしてもらうために、海馬をダメする方法です。

では、学校で教わる知識を、海馬に「必要なもの」として仕分けしてもらうためには、一体どうしたらよいのでしょうか。（中略）その方法はたった一つしかありません。海馬をダメすしかないのです。p. 30『最新脳科学が教える高校生の勉強法』池谷裕二 著（ナガセ）

ダメす方法は繰り返すことです。池谷先生は言います。

海馬に必要なだと認めてもらうには、できるだけ情熱を込めて、ひたすら誠実に何度も何度も繰り返し繰り返し、情熱を送り続けるしかないのです。そうすると海馬は、「そんなにしつこくやって来るのだから必要な情報に違いない」と勘違いして、ついに大脳皮質にそれを送り込むのです。古来「学習とは何か」に対して、「学習とは繰り返しである」と言われてきたのは、脳科学の立場からもまったくその通りだと言えます。p. 31

今まで、漢字や計算練習など繰り返すことで覚えられたのは、海馬が漢字や計算を「必要なもの」と認めてくれたからです。池谷先生は言います。

つまり成績がよい人とは、忘れても忘れてもめげずに、海馬に繰り返し繰り返し情報を送り続けている努力家にほかならないのです。p. 31

努力の中身は海馬に認めてもらうということだったのです。

第5項 繰り返し学習のコツ1 少量を繰り返す

繰り返し覚えるにもコツがあります。それは少量を繰り返すということです。ポイントは2つあり、一度に覚える量を減らすこととスピードをつけて覚えることです。

一度で正確に記憶して楽をするのではなく、楽にたくさん繰り返して記憶する。宇都出雅巳さん（45）が提唱する「1分スピード記憶勉強法」が最も重視しているのは、この点です。最初のポイントは、一度に覚える量を減らすこと。覚える量が少なくなれば、より気軽に取り組み、繰り返しが楽になる。「1分」には、そうした思いが込められているそうです。（中略）楽に繰り返すには、スピードも重要です。最初から細かいところまで覚えようとしてはだめ。ざっくりと大雑把に記憶することを心がけてください。「粗い記憶の質が、繰り返しにより、はっきりしたものになっていくイメージです」と宇都出さん。たくさん覚えるときは、大きな分類から覚えるのが鉄則です。

「記憶法 58 少量を繰り返す」『読売新聞』2012年（平成24年）6月16日（土）

少なく覚えるから回数をこなすことができます。また、徐々に細かなところに入っていくので、はっきりと覚えることができます。参考にしたいです。

第6項 繰り返し学習のコツ2 時間をおいて繰り返す

海馬は情報を選別して、いらぬものをどんどん消去するため、私たちは覚えたことをどんどん忘れていきます。海馬の動きはどの人もみな同じです。

しかし、実際にテストをしてみると、単語を忘れる速度は人によって変わらないのです。

p. 39『最新脳科学が教える高校生の勉強法』池谷裕二著（ナガセ）

また、海馬には「2回目は忘れにくくなっているのです。p. 50」という共通点もあります。さらにもう1つ共通点があります。

つまり、潜在的な記憶の保存期間は1ヵ月なのです。1ヵ月以内に復習しなければ、さすがに潜在的な無意識の記憶も無効になってしまいます。復習はいつやっても効果があるというわけではありません。最低でも1ヵ月以内に復習するようにしましょう。p. 53

忘れるスピードはみんな同じ。また、2回目は忘れにくくなる。そして、1ヵ月たつと忘れてしまう。これらの共通点を活かして、繰り返し学習をしなくてはなりません。池谷先生が示している理想の復習プランは次のものです。

海馬の性質を考えると、もっとも効果的な復習のプランは、
学習した翌日に、1回目
その1週間後に、2回目
2回目の復習から2週間後に、3回目
3回目の復習から1ヵ月後に、4回目
というように、全部で4回の復習を少しずつ間隔をあげながら、2ヵ月かけて行うことです。pp. 54-55

プランを実践に移すのは難しいですが、時間をおいて繰り返すことが暗記に良いことがわかります。

第7項 暗記のポイント4 海馬をだます(2) 自分がかかわり、大切なこととする

海馬をだますには、大切なことを自分がまとめることです。自分がまとめることによって、「これは必要なこと」と海馬が認識してくれ、長期記憶として保存されます。「生成効果」と言います。

- 同じ事柄でも、人から教わるよりも自分で考えたり思いついたときの方が、記憶によく残っているという経験はないでしょうか。このことを心理学では「生成効果」と呼ばれています。(中略) 自分でノートを整理し直したり、自分の言葉で説明し直したりするという勉強方法は、まさに生成効果につながるわけです。pp. 24-25
- また定期テストが近づくと、先生がまとめプリントを作成してくれることがあります。生成効果の観点で考えると、こうした親切は逆効果です。自分でまとめる、自分で説明する、自分で生成する機会を逃すことになってしまうからです。p. 26
『学習支援のツボ 認知心理学者が教室で考えたこと』佐藤浩一著(北大路書房)

人がまとめてしまっただけでは「生成効果」は生まれないですね。

第8項 暗記のポイント4 海馬をだます(2) 「見る」「聞く」「書く」「話す」をする

自分がまとめる際、「見る」「聞く」「書く」「話す」という4つの活動を行うと効果的です。

学習における基本とは、「見る」「聞く」「書く」「話す」という、この4つです。これをおいてほかにはありません。裏を返せば、この4つの行動を十分活用して勉強すると、学習効果は飛躍的に高まります。大切なことは、五感を活用して学習すること。そうすれば、脳により強く情報が記憶されるのです。英単語を覚えるときに、机に向かって漠然と単語帳を読んでいるだけではあまり頭に入りませんが、読んだ単語を「書き」、さらにそれを「音読」し、自分の耳で「聞く」ことで、単語がより強く記憶されます。学校や塾の授業では「見る」「聞く」という行動を主に行います。ここでもやはり、ぼうっと顔を上げているだけでなく、ペンを動かして要点をメモしていくことが効果的です。(中略) さらに記憶の定着に効果的なのは、「話す」ということです。授業で聞いた内容を人に説明することで、覚えた知識が脳にはっきりと刻まれていきます。頭で分かったつもりになっていても、相手が理解できるように説明するには、情報を自分なりに整理しておかねばなりません。話しているうちに、自分自身の理解が正確かどうか、はっきりしてきます。話しているうちに内容が整理され、確実な理解として記憶に留まるのです。また、口で説明するという「経験」を通じて、より強固な記憶にもなります。pp. 124-126 『伸びる子の法則 自ら学ぶ習慣が身につく学習法』森山真有著(PHP文庫)

説明は他人に対してだけではなく、「自己説明」というものもあります。

ところで「説明」というと、誰かが誰かに向かって説明する様子を思い浮かべることでしょう。実は心理学ではもう少し間口を広げて、自分に向かって説明する、というのも「説明の1つ」として捉えて、「自己説明」などと呼んでいます。例えば、教科書を読むときに、読みながら気づいたことや考えたこと、あるいはちょっと頭に浮かんだことを、声に出してみるのです。そうすると、単に教科書を読

むだけの勉強に比べて、学習が深まることが知られています。(中略)自分で勉強するときに、ノートをもとめるというのも、広い意味では「自己説明」の1つと考えてよいでしょう。pp. 139-140 『学習支援のツボ 認知心理学者が教室で考えたこと』佐藤浩一著(北大路書房)

「見る」「聞く」「書く」「話す」等、実際に体をこれだけ使えば、記憶に残ると実感できると思います。

第9項 暗記のポイント4 海馬をだます(2)体を使うのが良い理由

暗記において、体を使うとなぜ効果的なのでしょう。理由は、体を使うことで、知識記憶というのが経験記憶として側頭葉に保存されるからです。少し難しい話になりますが説明します。ここでいう知識記憶、経験記憶とは、次のものです。

自由に思い出せる記憶、つまり自分の過去の経験が絡んだ記憶のことを「経験記憶」と呼びます。一方、何らかのきっかけがないとうまく思い出せない知識や情報のような記憶のことを「知識記憶」と言います。p. 132 『最新脳科学が教える高校生の勉強法』池谷裕二著(ナガセ)

知識記憶とは人や物の名前などの記憶で、経験記憶とは自分の経験したことの記憶です。知識記憶には次の説明があります。

皆さんはきっと「ど忘れ」をしたことがあるでしょう。「う～ん、何だっけ？ここまで出かかっているんだけどなあ…」などというのは、ほとんどの場合、人や物の「名前」であるはずです。これは知識記憶です。先ほどの実験でも分かったように、知識記憶は自在に思い出すことはできません。思い出すためには、必ずきっかけが必要です。きっかけが弱いと思い出せなくて当然です。ど忘れというのは、ボケの始まりでもなんでもありません。単に、知識記憶だから思い出しにくかっただけのことです。p. 132

知識記憶は忘れやすい記憶です。でも、体全体を使うことで、知識記憶が簡単に経験記憶となります。

もっとも手軽な経験記憶の作り方は、覚えたい情報を友達や家族に説明してみることです。そうすれば、「あのとき説明したぞ」「こんな図を描きながら教えたところだ」といった具合に経験記憶になります。間違いなく、それがきっかけとなって、あとで簡単に思い出すことが出来るようになります。p. 142

経験記憶は長い間覚えていられる記憶です。長期の保存となるのです。また、別の理由で体を使うと良い理由がもう1つあります。

文字を眺めて、この漢字はこれこれこう書くと覚えているときは、認識性記憶(頭の記憶)といって、左脳を使って覚えます。ところが、手で書いて覚えるのは、運動性記憶(体の記憶)であって、小脳で覚えるのです。p. 211 『すごい「勉強法」』高島徹治著(三笠書房)

書いて覚えることで小脳が覚えてくれるということです。小脳にも保存の機能があるのです。

第10項 暗記のポイント4 海馬をだます(2)体を使う実践例

体を使う、暗記の事例を紹介します。

五感をフル活用するのが決め手 本橋寛生(仮名)・文科1類1年

「暗記ものは音読するのが一番」と主張するのが、本橋寛生(仮名)さん。

- ・「目で読んだだけでは、絶対に覚えられないじゃない。目からだけでなく、耳、口を使って頭に入れないと。実際、僕の今までの経験から考えても、繰り返し何度も音に出す方が、記憶の定着率は断トツに上がります。」と語る本橋さんは、次のようなやり方で音読し、記憶ものをこなしていたという。「まず初めは、ざっと音読します。もちろん家で行うのですが、声の大きさはなるべく大きめに。普通のしゃべり声ぐらいまでは、出すようにした方がいい。そして2回目は、目をつぶって音読。今度は、一度その部分を離れて違うページに行き、その後再び先ほどの箇所に戻り、目をつぶってまた音

読。目をつぶっていても、口からすらすら出てくるようになったら合格ですね。出てこないようなら、何度でも繰り返す。暗記に関していうなら、反復することが何より重要ですから。」 p p. 12-13

- ・「座って読むだけでは、気が滅入っちゃいますから。机の前という固定された状況にずといることに、飽きてしまうんですよ。なので、音読は歩き回っていた。これなら動きが伴うので、五感をフルに使っている感じがしてよかった。当時は部屋の中をグルグル回りながら、暗記していましたね。」 p. 13『東大生が選んだ勉強法「私だけのやり方」を教えます』東大家庭教師の会著（PHP）

本当に体を使っているのがわかる記述です。

第11項 中学生にあった暗記法

今まで見てきたように知識記憶より経験記憶の方が記憶に残ります。経験記憶でも、理解を伴う活動を大切にする必要があります。

高校生になると、丸暗記よりむしろ理論だった経験記憶がよく発達してきます。それは、ものごとをよく理解してその理屈を覚えるという能力です。当然、勉強方法もそうした作戦に変えていく必要があります。丸暗記はいけません。高校生にもなれば、もはや丸暗記は効果的な学習法とは言えません。 p p. 157-158『最新脳科学が教える高校生の勉強法』池谷裕二著（ナガセ）

暗記しながら自己説明したり、暗記しててもわからないところを調べたりということが定着を確かなものにします。丸暗記から中学生にあった学習法に転換していきましょう。

第12項 暗記のポイント4 海馬をだます（3）場所を変える

覚える場所を工夫して、経験記憶を定着させるという方法もあります。公園で覚える実践例です。

栗田さんは中学生に、平家物語の冒頭を公園を歩きながら暗記させたことがあります。運動感覚を使って場所記憶をいかし、個々の文章を定着させると、公園を思い出すだけで自然と文章を想起できるようになったそうです。

「記憶法 22 散歩風景と結びつけ」『読売新聞』2011年（平成23年）9月9日（金）

引用に出てくる栗田さんとは栗田昌裕さんという大学教授です。栗田先生の方法は覚える場所を変える方法で、「三角記憶法」と命名した記憶法を編み出しました。3カ所で覚える方法です。

例えば、覚えたい知識が書いてある参考書がある日、場所 A で勉強する（第1エピソード）。別の日、場所 B でインターネットを使い、ホームページで知識を学び直す（第2エピソード）。さらに別の日に、場所 C で知識を友人に語って聞かせる（第3エピソード）。「場所・時間・見る角度を変え、意図的に3つの時空体験を作るのが三角記憶法。こうすれば根がしっかり張った知識を『エピソード記憶＋意味記憶』の連合体として形成できるようになるのです」。栗田さんが三角形の図をなぞりながら、解説してくれました。

「記憶法 21 エピソード3つ作る」『読売新聞』2011年（平成23年）9月2日（金）

引用に出てくるエピソード記憶とは学習の時と場所を特定できる記憶のことです。引用の意味記憶とはいつどこで学習したかを特定できない知識や事象に関する記憶です。場所を変えて覚えることで、記憶が鮮明になり残ります。この理論に基づき、家の中でも覚える場所を変えてみると、覚えたものを思い出しやすくなると思います。

第13項 暗記のポイント5 海馬をだます（4）知識記憶を印象的にする

知識記憶を経験記憶にする方法を見てきましたが、知識記憶を経験記憶にせず、知識記憶のまま記憶する方法もあります。それは、語呂合わせや映像化してインパクトを残して覚える方法です。覚えたことを保存しておく側頭葉は右脳と左脳の両方にありますが、右脳の側頭葉を使うのです。右脳は容量が大きいので、記憶が保持されやすくなります。

文字よりも映像の方が覚えやすいのも、脳の特性です。文字情報が左脳で記憶されるのに対し、映像

情報は右脳で記憶されます。「一説によると、右脳の記憶できる容量は、左脳の100万倍。データ量に置き換えれば、1テラ・バイトと1メガ・バイトの違いで圧倒的な差です」。

「記憶法 89 頭の中を『劇場化』」『読売新聞』2013年（平成25年）2月23日（土）

この新聞記事には「頭の中に覚えやすい映像を作り、その映像を記憶してしまうのです。」とあり、覚えることを絵などにして右脳で覚える方法が示されています。

知識記憶は思い出すときに手がかりがなく、思い出しにくいという欠点がありますが、このように絵として覚えていれば、思い出しやすい記憶になります。

第14項 絵で覚える実践例

絵で覚える社会科の実践例を紹介します。

- ・遊び感覚で作った図面が試験のときにパッと浮かぶ 吉村康（仮名）・文科3類1年
イメージ効果を利用して記憶する。

図を描いてそこにポイントを書き込み、覚えるようにしていたという。

「例えば、歴史の教科なら、大きめの紙にまず地図を描き、各国それぞれの場所に、同じ時期に起きたことを書き込むようにしていました。すると、ある国の事柄が試験に出たとき、この図が浮かぶとともに、ほかの国で起こった事柄も連鎖的に思い出すことができる。ビジュアルが伴っていると、その図に関連して頭の中から引き出しやすいんですね。文章だけの暗記では、そうはいかないでしょう。」
p. 37 『東大生が選んだ勉強法「私だけのやり方」を教えます』東大家庭教師の会著（PHP）

右脳の側頭葉を活用した実践例です。

第15項 目的に応じた暗記

テストの形式によって暗記の仕方が違ってきます。暗記したことをそのまま書くテストと暗記したものを材料として書くテストとの違いです。「再認」と「再生」という違いです。

問題の正誤を判断する「再認」が必要な択一試験に対して、「再生」が求められる記述・論述式試験は、目標とする記述レベルも当然違ってきます。

「記憶法 67 高速でページめくる」『読売新聞』2012年（平成24年）9月8日（土）

求められるものが違うので暗記方法も違います。その方法を伊沢拓司さんは、「ミクロ記憶」「マクロ記憶」と呼び分けています。「再認」のための暗記が「ミクロ暗記」、「再生」のための暗記が「マクロ暗記」です。伊沢さんが言う「ミクロ暗記」とは次のものです。

- ・「ミクロ暗記」が必要なモノは、細部まで覚える必要があるものです。漢字の書き取り、英単語の綴り、社会の用語、数学の公式などなど。ここの挙げたものはどれも「テキストに書いてあることをそのとおりに再現することに意味があるもの」です。英単語も漢字も、細部が違ったら別のものになってしまう。p. 229
- ・ですから、ミクロ暗記においてまず何より意識すべきは「完璧を目指す」ことです。マクロ暗記と異なり、ミクロでは「惜しい」が何の価値も持ちません。正解か不正解か、ただそれだけの世界です。まずはこの心がけが大事でしょう。p. 230 『勉強大全』伊沢拓司著（KADOKAWA）

「ミクロ暗記」の大切な事は完璧に覚えることです。

これに対し、大枠を覚える「マクロ暗記」というものがあります。

- ・マクロという言葉には、「巨大」とか「大きな範囲で見た」という意味があります。ゆえにマクロ暗記とは、「大枠を覚えておけばいいもの」に適した暗記法のことです。例えば、数学の証明。（中略）学校や会社で行うプレゼン原稿を覚えるのも、この暗記タイプに入るでしょうね。p. 222
- ・要するにこれら「マクロ暗記」モノは、どれも「大事な構成要素と、それらのつながり方さえ覚えておけばいい」わけです。p. 222
- ・このような構造ゆえに、マクロ暗記においては「構造」が暗記の対象になります。p. 223
- ・そう、テーマは「再現」です。完全な再現ではありませんが、構造を覚え、試験会場で正しく思い出

せるような覚え方をしなければなりません。p. 223

一字一句覚える暗記ではありません。材料として覚えるため、この「マクロ暗記」には大切なポイントがあります。

- ・大事になってくるのは、単語など各部にある「ピース」と、それらの「つながり」です。それらの配置や順序がキモになるわけですから、すっ飛ばすことなく少しずつ覚えていく必要があります。p. 224
- ・なので、覚えるときのポイントは「少しずつ頭に入れていく」「構造を再現できるように反復する」の2つです。p. 224
- ・僕がやっていたのは、まず「ピース」がいくつあっかのかを覚える、という方法でした。p. 226

記述式試験にはこの「マクロ暗記」が必要になります。「マクロ暗記」は応用問題を解くための暗記法です。

第5節 応用について

第1項 応用問題が解けない理由

応用問題が解けないという悩みは多くの学生に共通する悩みです。どのように対処すればよいのでしょうか。

次の文章を読むと、応用問題を解くには「法則的知識」「抽象化」というものが鍵となることがわかります。

- ・応用というのは、「知識が、与えられたり生成されたりしたところを越えて、適用され得ること」と定義していいかと思います。エピソードのような個別的知識で項目間の隙間を埋めても、それで他の対象に応用できるようになるわけではありません。けれども、法則的知識で理解していると、他の対象への応用が容易です。p.94 『間違いだらけの学習論』西林克彦著（新曜社）
- ・私自身、成績が上がらずにいたときの大きな悩みが、「同じ問題しか解けない」というものでした。（中略）何が問題なのか。どう改善すればいいのか。考え続けた結果、ある答えが見つかりました。それは、「抽象化」という方法です。私が出した結論は、「今日の前にある問題が解けることが大事なのではなく、今日の前にある問題から、他の問題にも通用する原理原則を学ぶことが重要なのだ」ということでした。つまり、一つの問題から、他の問題にも応用できることを見つけ出せ、ということ。一つの具体的な問題を見るのではなく、そこから抽象的な原理原則に目を向ける。pp. 60-62 『勉強の結果は「机に向かう前」に決まる』池田潤著（サンマーク出版）

どちらも個々の問題を離れて別の場面で使えるものを導き出すということが共通しています。応用問題が解けない理由は個々の理解にとどまっているためです。

では、抽象化するにはどうしたら良いのでしょうか。

第2項 抽象化する方法

『勉強の結果は「机に向かう前」に決まる』池田潤著（サンマーク出版）には抽象化する方法が次のように出ています。

では、どうすれば「抽象化」することができるのか。2つの方法があります。一つ目は、「なぜ、そうなるのか？」に着目することです。（中略）とにかく問題に向かう度に「なぜ？」とつつこみを入れてください。問題を間違えた。なぜ？Aではなく、Bが答えだった。なぜ？書かなければならないことを書けなかった。なぜ？場合分けをした。なぜ？とことん、「なぜ」を突き詰めていく。すると、自然に抽象化がなされていきます。（中略）もう一つ、「抽象化」してあらゆる問題に対応するための方法を紹介します。それは、「同じ問題は二度と出ない」というマインドセット（考え方）で勉強することです。（中略）同じ問題が出ると思って勉強すると、「記憶量」は増えるかも知れません。しかし、そういう意識で勉強すればするほど、思考することを忘れていきます。思考することを忘れて勉強をしていくと、初見の問題や、自分で考えさせられるような問題は解けない頭になってしまうのです。（中略）逆に「同じ問題は二度と出ない」と思って勉強をするとどうなるか。自然にそこから原理原則を学ぼうとします。pp. 62-66

抽象化する方法は、解法を見て、「なぜ」と考え、他に応用できる原理原則を導き出すことです。これができるとトップダウンの情報処理ができ、応用問題が解けるようになります。理屈はこうですが、まだ、なんとなくしかわからないので、次回は囲碁や将棋の例を見て考えていきます。

第3項 問題状況のパターンをもつ

囲碁や将棋で初心者と熟達者は何が違うのかが認知心理学で研究されてきました。その結果、熟達者は「問題状況のパターン」をもっていることが明らかにされました。

その結果明らかにされたのは、まず、熟達者はじつに豊富な「問題状況のパターン」をもっているということだ。たとえば囲碁のある局面を見て、有段者はやすやすとそれを覚えて再現できる。しかし、碁石をまったくデタラメに並べた盤面の記憶では初心者とあまり変わらなくなってしまうという。つまり、記憶力そのものが優れているというより、よくあるパターンを長期記憶として蓄えていて、それを使って覚えているのである。また、それぞれのパターンに応じて、どのように打てばいいのかという定石を豊富にもっていることはいうまでもない。p.115『勉強法が変わる本ー心理学からのアドバイスー』市川伸一著（岩波ジュニア新書）

これは囲碁の例ですが、例えば、数学でも同じです。数学の応用問題が解ける人は解き方のパターンを多くもっている人です。ここでは解き方のパターンが「抽象化」です。「この問題はあのパターンだな」と考えられることで、トップダウンの情報処理をすることができます。難しかった応用問題の対処について光明が差す思いです。

第4項 応用問題には2段階構えで対応する

問題の解き方のパターンを頭に入れておくことで応用問題に対応できることを前回確認しました。たくさん応用問題を解くことで、解き方のパターンが自然と「抽象化」できるはずです。

しかし、入試問題には今までやったことのない初めて見る問題が出る場合があります。問題を作成する側としても必死で作問しているので、「今までに見たことがない問題」が出題されても何ら不思議はありません。このような初見の問題にはどのように対応したら良いのでしょうか。

初めての問題には立ち往生してしまいます。

しかし、定石を知っているだけでは、定石にない問題で立ち往生してしまう。そこで、自力解決派の言うように、新しい問題にあたるごとに、どのようにすればいいかを考える習慣をつけることが必要になる。ただしこのときも、やみくもに考えればいいというわけではなく、

- ・図を書きながら考える
- ・簡単な問題にするにはどうするかを考える
- ・何が求めればいいのか、逆向きに考えてみる

などのかなり一般的な方法をワザとして使えるようになることが上達の早道なのである。pp.125-126『勉強法が変わる本ー心理学からのアドバイスー』市川伸一著（岩波ジュニア新書）

初見の問題には、授業中、試行錯誤して問題を解いたように地道に解いていくしかありません。授業中に行っているように、答えを出す手がかりを片っ端から見つけていくことが必要になります。テスト中これができるようにするには、授業中、試行錯誤して答えを導き出す経験を積まなくてはなりません。「やっていない問題だ」とあきらめず、ボトムアップ的に問題を解いてください。難しいと思える問題も後から解説を聞けば「なんだ、そういう風に考えれば良いのか」と思える問題のはずです。

まとめます。

応用問題への対応は2段階構えの対応になります。最初は、解き方のパターンを適用してトップダウン的に解いていきます。この方法が使えない場合、情報を集め、整理し、ボトムアップ的に問題を解いていくことになります。テストの中にはこの初見の問題が1つはあると思ってテストに臨んでください。そして、その問題では「粘り強く考えることができているか、試されている」と思ってください。出題者も「解答者が考える習慣があるか」を知りたいからです。

応用問題を数多く解き、解き方のパターンを「抽象化」して頭の中に入れておくこと、時間がかかっても地道に考える習慣をつけておくことが応用問題を解く準備になります。

第5項 問題を解いた後を大切に作る

「抽象化」ではありませんが、教訓という言葉で、次のテスト等への対応をまとめている文章があります。

そこで、ぼくが大切だと思うのは、与えられた「チャート」や「鉄則」がなくても、そのようなルールを、問題を解くごとに自分で作り出す経験を踏むことだ。これは、特にうまく問題が解けなかったときにこそやってほしい。つまり、「なぜ、自分はうまく解けなかったのか」「この問題を解くことによって何がわかったのか」という「教訓」を問題から引き出すということである。p. 134『勉強法が変わる本ー心理学からのアドバイス』市川伸一著（岩波ジュニア新書）

ここでいう教訓は気づいたことです。他の問題に使うことができるものを導き出しているという点においては、「抽象化」と同じ働きをしています。これは応用問題への対応にもつながります。

第6項 苦手な部分はノートを作り、対応する

できなかった問題をノートにまとめ、教訓を導き出しておくことはその後の財産になります。ノート作りは、中学1年生から実践できます。

中学3年生になると、この勉強方法が威力を発揮します。高校入試の過去の問題、過去問を解くときにノートを作るのです。中3になると過去問を解いて入試に備えますが、過去問は力試しではありますが、「過去問を解きながら勉強する」と考えて解いてほしいと思います。次に示すのは、過去問を解いて採点した後の行動です。

すると、出題傾向や形式・自分の得意なところと不得意なところなどがわかり、最適な対策が立てられます。当然のことですが、問題を解いたあとは徹底的に復習し、不得意なところをなくしていきましょう。それに有用なのは参考書です。復習は教科書と授業ノートを用いて行うのが基本ですが、時間を有効に使いたいときには、参考書がおすすめです。要点がわかりやすく整理して書かれているので、よく理解できます。「苦手箇所ノートにまとめて」開倫塾講師 添田仁実『読売新聞』2016年（平成28年）9月11日（日）

過去問を解き、苦手なところを自分で知り、勉強し直します。上記の復習に加え、次のように「まとめノート」を作るとさらに効果的です。添田先生は続けます。

教科書・テキスト・問題集・各種のテストの問題を解いてできなかったところ、つまり苦手な箇所の重要事項や要点などをまとめるのです。これは自分専用の参考書になります。常に持ち歩いて繰り返し読み、すべて覚えると、苦手な箇所が解決できます。

「まとめノート」を作るのです。まとめておけば、苦手な部分を後で一気に復習でき、苦手克服の手立てとなります。気づいた教訓を書き加えておけば、さらに理解が深まり価値のあるノートになります。同様の問題が出題されても、対応できるはずです。

なお、過去問は中3の2学期から解き始めるのが理想とされています。それまでに中1、中2の復習ができていない場合には、復習を済ませてから、行うのが良いです。11月頃からでも間に合うと言われています。