

〇おはようございます。そして、2015年、羊年、明けましておめでとうございます。

16日間の冬休みいかがでしたでしょうか。天気も概ね良くて、穏やかな年末年始を過ごせたのではないのでしょうか。

高浜虚子に「去年今年貫く棒のごときもの」という句があります。「大晦日から元旦になって、新しい気持ちになるが、何が変わるというのだろう。一本の棒のようなものではないか。棒のように志は貫いていきたいものだ」というような意味ですが、貫くべき棒を探している人にとっては、「さあ今年は」という志を立てる好機が、新年ではないかと思います。

1 センター試験について

〇3年生にとっては、センター試験間近となってまいりました。

東高にとってセンター試験は、大きな意味のある試験です。高校生活の集大成とは言わないまでも、生徒、職員皆でこの日のために相当の精力をつぎ込んでいます。

目的ではないが、夢に近づくための、一歩であります。人間力を鍛えるための小目標としてやっている意味もあります。

単に、勉強の結果を測るだけではなく、一生懸命やってきた者にとっては、その時点の人間力、しかも総合的な力が表れる試験ではないかと思います。1、2年生も先の話だとは思わずに、今から心して取り組んでいただきたいと思います。

3年生には、まだ1週間あります。焦って、色々なものを上辺だけ眺めようとはせずに、今までやってきたテキストで腰を落ち着けてやり続けてください。

試験日に起きる時刻には起きているように調整しておきましょう。早く寝て早く起きるのではなく、生活習慣は朝起きる(そして太陽の光を浴びる)ことから始めて、しっかり試験に備えてください。

2 脳科学と学習法

〇さて、3学期のはじまりに当たって、今日は、脳科学に基づいた学習法の話をしてきたいと思います。

○脳科学は、驚くべき速度で進化しています。例えば、脳をスキャンして、少し前にその人が見た映像を再現するという、記憶の可視化が実験的に成功しています。今は、脳の中身が分からないからテストという方法で確かめているわけですが、もう少ししたら、脳をスキャンするだけできちんと覚えているかどうか分かってしまうような時代になるかもしれません。また、脳波によって、コンピュータを動かす技術（ブレインマシンインターフェイス）も急速に進んでおり、例えば義足などを動かすことができるようになっていそうです。映画で、人が戦闘ロボットを操るシーンがありますが、そういう戦争は御免ですが、そのような技術が実現するのもそれほど遠い将来のことではないかもしれません。

○さて、学習に必要な脳の機能といえば記憶ですが、記憶に関わっているのが、海馬という大脳辺縁系の部位です。耳の奥のほうに1cmφ×5cmくらいの大きさで両側にあります。タツノオトシゴに似た形をしています。

脳で受け取った記憶内容は、いったん海馬に入って短期記憶となります。海馬はその記憶を1ヶ月位かけて仕分けをしていて、必要と認めたものが大脳皮質に収まって長期の記憶となります。

それが分かったのは、今から60年ほど前です。てんかん患者から海馬の部位を切り取ったら、長期記憶がもてなくなってしまったことからその働きが分かりました。（英HM）。

海馬がなぜ仕分けをしているかという、すべての情報を記憶させるとすぐに脳はパンクしてしまうからです。ルリア病という症例があって、記憶の仕分けができずにあらゆるものを記憶している人がいたそうです。見たもの全てが鮮明によみがえってきて、そのうちに現実と想像の世界が区別できなくなって精神障害になってしまったそうです。つまり、脳は、大事なこと以外は忘れるように作られているらしいのです。

海馬が大事なかどうか、つまり長期記憶に送るかどうかを判断する基準は「生きていくために不可欠な情報かどうか」ということです。腐ったものを食べるとおなかが痛くなったというのは記憶に残りやすいが、フランス革命がいつ起こったかというのは記憶に残らなくて当然なのです。

よって、勉強内容を長期記憶にするためには、海馬を「これは大切なことだとだます」必要があります。

3 海馬をだます(記憶を促進する)方法

○そこで海馬をだまして記憶を促進する方法ですが、まず記憶についての有名な実験があります。意味のない言葉を10個ほど覚えます。純粹に記憶力を調べるために、意味のない言葉にするのです。そして、4時間後、1日後、2日後、とどれだけ覚えているかテストします。結果をグラフにしたものを忘却曲線と言います。当然ながら、時間と共に覚えている語数は減って、1ヶ月後にはもう全く覚えていません。海馬は、生きていくために必要とは判定しなかったのです。

受験生にとっては、生死に関わるくらい重要事項と思えるとしても、海馬はそうは判定してくれませんから、海馬をだまして長期記憶に送るためには、コツがいくつかあります。

○一つ目は、忘れない内に何回も送り込むことです。復習ですね。忘れるのが当たり前ですから、定期試験ではできたことが、模試では忘れていたというのも当然です。授業の内容が理解できない人は少し予習の割合を高くする必要がありますが、基本的に復習を中心にしていかないと定着はしないということになります。その頻度は、海馬の審査期間である1ヶ月以内がポイントになります。すなわち、翌日に1回目、1週間後に2回目、2週間後に3回目、1ヶ月後に4回目このくらいやれば、長期記憶となり易くなります。

○二つ目は、同じ内容をやるのが良いということです。

先ほどの忘却曲線の実験で、別の言葉を平行して覚えさせると、始めに覚えたものも忘れやすくなってしまうという結果になります。ですから、少なくとも、同じ教科なら復習する教材を、教科書でやるのか、ワークでやるのか、問題集でやるのか決めておく、一時期に色々なものに手を出さないということが大切です。

○三つ目は、入力より出力が大切だということです。

知識は、取り出す、使う、活用するときに、より記憶として定着しやすくなります。教科書を何度も読むだけというよりは、見ないで要点を言う、書く、誰かに説明する、考え方を応用してみる、などすると良いそうで、皆さんが普通にやっている問題集をやるというのも実は効果が高い方法なのです。

○四つ目は、眠ることで海馬の働きは活発になると言うことです。海馬に情報を整理させるには、外部情報を遮断する時間が必要なのだそうです。ですから、寝ているうちに英語のリスニングをしようなどという睡眠学習は効果が期待できないことになります。また、徹夜で、テスト前日に一気にやって良い点をとるというのも長い目で見れば効果は低く、睡眠を削らないように計画的にやるということが一番良い方法のようです。

4 だます回数を少なくするための工夫

○ここまでのお話で、結局、普通に地道に繰り返してやるしかないと思ったかもしれませんが、海馬をだます回数を減らす工夫というものがあります。

○一つ目は、 θ 波が出ているときに勉強すると良いそうです。

θ 波は、普通は、浅い眠りのときにでている脳波ですが、興味を持って向かうときや、童心に帰るといいますが、そんなときにも見られ、興味を持ってやると覚えやすいということです。当たり前ですが、実験的にも確かめられています。

○二つ目は、海馬の隣にある扁桃体、これは感情を生み出したり、集中力を高める働きがありますが、この扁桃体を活動させると良いそうです。思い出を良く覚えているのは、感情が盛んなときの出来事だからだそうです。ですから、歴史上の人物の出来事を自分の感情に照らして覚えるようにすると覚えやすくなるということでしょうか、あとで、歴史の先生に聞いてみてください。

○三つ目は、五感を使ってやると海馬を刺激しやすいそうです。目で追うだけではなく、声を出して言う、耳で聞く、書く、ものによっては臭いや触覚などと結びつけるなども効果的だと思います。

○四つ目は、学習内容どうしを結びつけることです。

昔、読んだ記憶術の本ですが、100個の脈絡のない言葉を覚えるんですね。キリン、自動車、西郷隆盛、信号機、バナナ、辞書、・・・と言う具合に100個与えられて、これを順番通りに覚えます。覚えられるはずないと思いましたが、ストーリーをもった視覚イメージとともに覚えると、結構覚えられるのです。

やってみますか、皆さんの頭の中で絵を描いてください。麒麟に乗せた自動車が走っていると、西郷隆盛が信号機で道を渡ろうとして、バナナですべって転んだ。持っていた辞書が放りだされた……。では、思い出してください。これを100やるんですが、1、2時間でできます。

○これは、直接受験勉強に役立てるのは難しいかもしれませんが、他の内容と結びつける勉強法は良くあります。例えば、社会の内容を、個別に覚えるのではなく、因果関係で関連づけたり、共通点と相違点で整理したりということは良くやっているはずです。生き字引などという言葉がありますが、「あの人は何でも知っているなあ」と言う人は、きっとこういう勉強のやり方をしているのではないのでしょうか。今度、そういう人がいたら聞いてみてください。

5 まとめ

○さて、今日お話しした脳科学に基づいた効果的な学習法は、当たり前の学習法であったかもしれませんが、そう思う人は理にかなった学習方法をとっていたということではないでしょうか。

忘却曲線の実験で私が一番興味を持ったのは、人によって記憶力ほとんど差がないということです。ですから、長期記憶に残るかどうかは、能力の差ではなくて、やるかやらないか、そしてどのようにやるかということだけで決まると言うことです。

色々紹介しましたが、自分にあった方法を見つけてください。その際、タイムマネジメントなどを活用して、記録をつけたり、先生に相談したりということも有効だということを付け加えておきます。

○年頭にあたって、まずは本気で学習に向き合うこと、やる気が出なくとも、とりあえず行動してみることに。そうすることによって、すばらしい1年となるであろうということを申し上げまして、式辞と致します。

※参考文献

池谷裕二「受験脳の作り方 脳科学で考える効率的学習法」新潮文庫(2011)ほか