**UNIT 12**

１ In order to maximize / how much students learn from studying, / many textbooks and schools generally follow blocked practice. // That is, / students practice one topic at one time / over and over. // Of course, / students can learn certain materials very well / using this method, / but it is also well known / that they can easily and quickly forget / what they have previously learnt / when they move onto another topic. //

最大にするために 生徒たちが勉強からどれだけ習得するかを 多くの教科書や学校は概してブロック練習を行う　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　すなわち　　　生徒たちは1つのトピックを一度に練習する

　　　　　　　　　　 何度もくり返して　　　　　もちろん　　　　　生徒たちは一定の素材をとてもよく習得することができる

　　　　　この方法を使って　　　　　　　 しかし，またよく知られている　　　　　　彼らが容易にすぐに忘れてしまうことがあるということも　　　　　彼らが前に習得したものを　　　　　　　　　　　　　　　彼らが次のトピックに移ったときに

近年　　　　　　　　　　　　 認知科学者は示してきた　　　　　　　　　　　　　　　 いくつかの簡単な技術がそのような習得のジレンマを解決させうることを　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 これらは誰でも使うことができる　　　　　　　　　　 算数をやっている4年生から　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　新しい言語に取り組んでいる退職後の人まで

しかしながら　　　 彼らは一般的な知識を真っ向から否定する 良い勉強習慣に関する

だから受け入れられてこなかった　　　　　　　　　　　つまり　　　　　　　　　　彼らは推奨している

学習環境や内容，勉強時間の間隔のような，勉強のきわめて重大な要素が変更されることを

たとえば 1つの勉強する場所に固執する代わりに 単に部屋を変えることが

人が勉強する 記憶保持力を改善しうる 同様に 異なるが関連した概念を一気に勉強することで同じことが起こる　　　　　　　　　　　　 極度に1つのことに集中するよりもむしろ

脳はわずかなつながりを作る　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 それが勉強していることと，そのときそれが持つ背景の感覚との間に

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　その認識が意識的かどうかに関係なく

たとえば　　　　　　　　脳は関連付けることがある　　　　　　　　　アメリカ独立宣言の詳細と寮の勉強部屋の照明を

あるいは冷戦の原因と裏庭のリンゴの木の陰を

外側の背景が変化に富んでいるとき その情報は豊かになる

　そしてそれは忘れることを遅らせる

題材の種類を多様にすることは　　　　　　　　　　　　一度に勉強する　　　　　　　　　　　　　　　　　　　たとえば，語彙と，新しい言語の読解と話すことを交互にすることなど（は）　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　脳により深い印象を残すようだ　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　1つの技能だけに集中することよりも

２ In recent years, / cognitive scientists have shown / that a few simple techniques can mediate such a learning dilemma. // These can be used by anyone, / from a fourth grader doing arithmetic / to a retiree taking on a new language. // However, / they directly contradict much of the common wisdom / about good study habits, / and thus have not caught on. // In a nutshell, / they recommend / that the crucial components of study, such as learning environments, contents, and study intervals, be varied. //

３ For instance, / instead of sticking to one study location, / simply alternating the room / where a person studies / can improve memory retention. // Similarly, / so does studying distinct but related concepts in one sitting, / rather than focusing intensely on a single thing. //

４ The brain makes subtle associations / between what it is studying and the background sensations it has at the time, / regardless of whether those perceptions are conscious or not. // For example, / the brain may associate / the details of America’s Declaration of Independence with the lighting of the dorm study room, / or the causes of the Cold War with the shade of the apple tree in the backyard. // When the outside context is varied, / the information is enriched, / which slows down forgetting. //

５ Varying the type of material / studied in a single sitting / ―― alternating, for example, among vocabulary, reading and speaking a new language ―― / seems to leave a deeper impression on the brain / than does concentrating on just one skill / at a time. // Musicians have known this for years, / and their practice sessions / often include a mix of scales, musical pieces and rhythmic work. // Many athletes, too, routinely mix their workouts / with strength, speed and skill drills. //

６ Cognitive scientists do not deny / that old-fashioned cramming can lead to a better grade / on a given exam, / but hurriedly filling one’s brain / is akin to speed-packing a cheap suitcase, / as most students quickly learn. // It holds its new load / for a while, / but then almost everything falls out. // When the neural suitcase is packed carefully and gradually, / it holds its contents / for far, far longer. // Dozens of studies have found / that an hour of study tonight, an hour on the weekend, another session a week from now / ―― such so-called spacing ―― / improves later recall / without requiring students / to put in more overall study effort / or pay more attention. //

　　　　　一度に　　　　　　　　音楽家はこのことを何年も前から知っている　　　　　　　　　　　　　　そして彼らの練習セッションは

　　　　　　　　　しばしば，音階と楽曲，そしてリズム研究を組み合わせたものを含む

多くの運動選手も，日常的に彼らのトレーニングに組み合わせる　　　　　　　　　　　　持久力とスピード，そして技術訓練を

認知科学者は否定していない　　　　　　　　　　　　　　　　旧式の詰め込みがより良い成績につながりうることを

　　　　　　　　　　　　特定の試験で　　　　　　　　　 しかし，慌ただしく脳をいっぱいにすることは　　　　　　　　安いスーツケースに急いで詰め込むことと同じだ　　　　　　　　　　　　　　多くの生徒たちが急いで学ぶときに　　　　　　　　　　　それは新しい荷物を持ちこたえる　　　　しばらくの間　　　　しかし，その後ほとんど全部抜け落ちてしまう　　　　　　　　　　　神経のスーツケースは注意深く徐々に詰められると　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　その中身を保持する　　　　　　　　　　ずっとずっと長く

　　　　　　　　多くの研究でわかっている　　　　　　　　　　　　　今夜1時間の勉強，週末に1時間，今から1週間後にさらに勉強することが　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 すなわちそのようないわゆる間隔をあけることが

後の想起力を改善する 生徒たちに要求することなしに より多くの全般的な学習努力を重ねることを　　　　　　　　　あるいはもっと注意を払うことを

そのうちのどれも言ってはいない　　　　　　　　　　　これらの技術が つまり，学習環境を変えること，内容を組み合わせること，勉強の間隔をあけること，あるいは上記のすべてが

落第しそうな生徒を，成績でAをとる人に変えると　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 やる気も同様にとても重要だ

　　　　　　　　　　　　　　　友達を感動させることも同様である　　　　　　　ホッケーチームを作ることも　　　　　　　　　　そして社会科の授業のかわいいクラスメイトに勇気を出して携帯電話でメールを送ることも　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　しかし，少なくとも　　　　　　　　　　これらの認知技術は　　　　　　　　　　　　　　親にも生徒にも，若い人にも年を取った人にも何かを与えてくれる　　　　　　　　 　　　　　　　彼らがそれまで持っていなかった　　　　　　　研究結果に基づいた学習計画を

　　　　　　　　　社会通念や空論化したことに基づくのではない

７ None of which is to suggest / that these techniques / ―― alternating study environments, mixing content, spacing study sessions, or all of the above ―― / will turn a failing student into a grade-A performer. // Motivation matters very much as well. // So do impressing friends, / making the hockey team / and finding the nerve to text your cute classmate in a social studies class. // But at the very least, / these cognitive techniques / give parents and students, young and old, something / they did not have before: / a study plan based on research findings, / not on conventional wisdom or empty theorizing. //