LEARNING AND CREATIVE THOUGHT

Belajar & Berpikir Kreatif

Paul H. Wright

1 THE SUCCESSFUL ENGINEERING STUDENT

Mahasiswa yang cepat belajar untuk mengambil keuntungan dari perpustakaan, pusat komputer, laboratorium, dan fasilitas kampus lainnya.

Dia menyadari semua layanan yang dirancang untuk membantu proses belajar dan berkembang. (bimbingan, konseling dan perencanaan karir, pendidikan jasmani dan rekreasi, presentasi budaya, pelayanan kesehatan, bantuan keuangan, perumahan, urusan veteran, dan lain-lain)

Mahasiswa awal harus menyadari bahwa layanan tersebut disediakan untuk kebaikannya dan tidak perlu ragu untuk menggunakannya.

Bagaimanapun kuatnya keinginan fakultas bagi siswa untuk berhasil dan bagaimanapun luasnya dukungan sistem pendukung universitas, namun mahasiswa yang menentukan keberhasilan atau kegagalannya.

Mengejar keberhasilan akademis membutuhkan motivasi dan dedikasi.

- Hal ini membutuhkan latihan pengendalian diri yang tidak biasa
- penyesuaian lingkungan hidup baru
- pilihan saling bertentangan
- tuntutan ketepatan waktu seseorang harus dihadapi.

2 THE ENGINEERING CURRICULUM

The Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET):

- Satu tahun kombinasi dari matematika dan ilmu-ilmu dasar
- Satu sampai satu-setengah tahun topik engineering
- Satu-setengah tahun membahas humaniora dan sosial sciences

Kemampuan Mahasiswa Teknik

- Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan, dan teknik;
- Kemampuan untuk merancang dan melakukan percobaan, serta menganalisis dan menginterpretasikan data;
- Kemampuan untuk merancang suatu sistem, komponen, atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan;
- Kemampuan untuk berfungsi pada tim multidisiplin;
- Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah teknik;
- Pemahaman tentang tanggung jawab profesional dan etika, dan
- Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif.

3 ADAPTING TO THE COLLEGE CLASSROOM

Para dosen teknik yang merupakan guru yang efektif baik bakat secara alami atau belajar keterampilan mengajar. Karena pendekatan hit-or-miss, mahasiswa harus mengatasi karakter yang sangat bervariasi dari instruktur. Mahasiswa juga harus mengatasi kelas besar.

4 THE LEARNING PROCESS

Belajar adalah seumur hidup, proses yang berkesinambungan. Kita mengalami berbagai jenis pembelajaran di berbagai kali dan dalam banyak cara.

- Pengkondisian Klasik
- Pengkondisian operant
- Belajar dari orang lain

4.1 Pengkondisian klasik

Ditemukan oleh ahli fisiologi Rusia Ivan Pavlov, yang menemukan bahwa anjing dapat dilatih untuk mengeluarkan air liur pada suara bel dibunyikan beberapa detik sebelum anjing diberi makan. Reaksi (air liur), ia menemukan, bisa dipindahkan ke stimulus lain (bunyi bel) yang biasanya tidak menghasilkan reaksi ini.

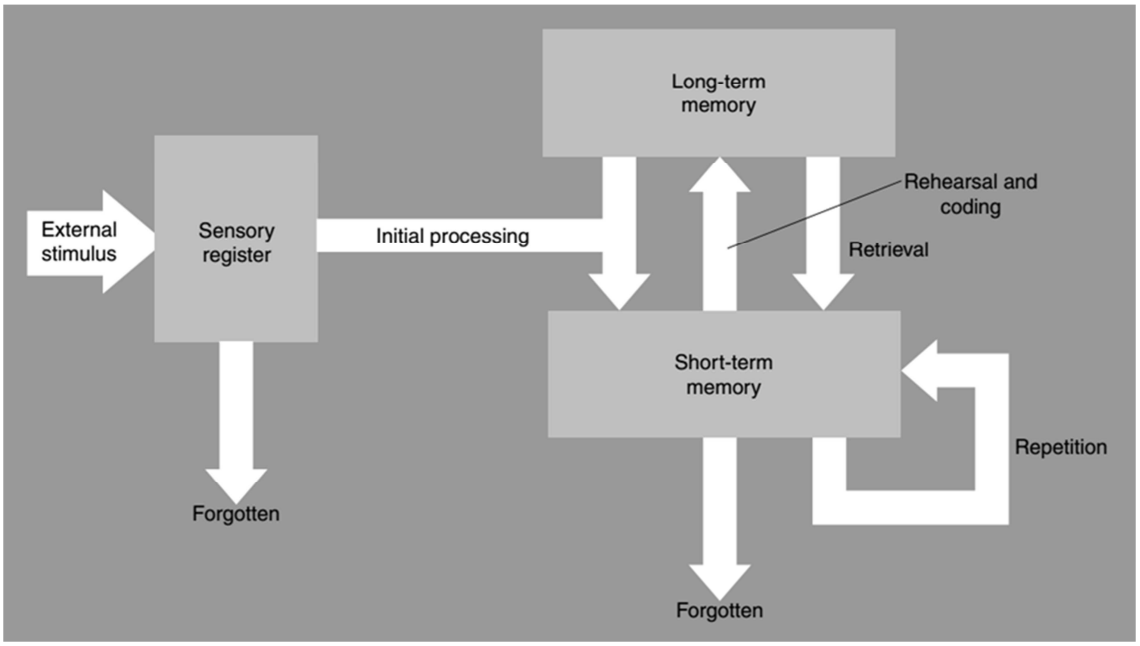
4.2 Pengkondisian Operant

Amerika psikolog BF Skinner menunjukkan pengkondisian operan dalam percobaan dengan tikus di awal 1930-an. Dalam penelitiannya, ia meletakkan tikus lapar dalam sebuah kotak kecil dilengkapi dengan bar yang, ketika ditekan, akan melepaskan pelet makanan. Ia menemukan bahwa tikus dapat dengan cepat dilatih untuk menekan bar untuk mendapatkan makanan.

4.3 Belajar Dari Orang Lain

Belajar dari orang lain adalah sifat sebagian besar pembelajaran yang terjadi di sekolah. Kita belajar dari pengalaman imaginatif orang lain, dan belajar kita bisa dipengaruhi oleh tekanan simbolis seperti kasih sayang, pujian, dan perhatian dari orang lain.

5 INFORMATION PROCESSING AND MEMORY



6 DETERMINANTS OF EFFICIENT LEARNING

- Materi yang akan dipelajari harus dianggap penting.
- Keadaan psikologis peserta didik jangan terlalu santai atau terlalu cemas.
- Strategi pembelajaran harus sesuai dengan karakter.

7 PRACTICAL SUGGESTIONS FOR LEARNING

- Secara teratur menghadiri kelas dan sesi laboratorium. Dosen cenderung menafsirkan kehadiran yang buruk sebagai kurangnya minat siswa.
- Cari tempat yang tenang untuk belajar. Kembangkan kegiatan rutin yang meliputi waktu yang memadai untuk persiapan kelas.
- Waspada dalam kelas. Mendengarkan dengan penuh perhatian dan menunjukkan minat dalam kelas dan dalam kegiatan laboratorium.
- Catat poin penting perkuliahan. Pikirkan tentang poin utama dari penekanan. Terlalu sering, mencatat di kelas sesuai definisi ini: "Proses dimana materi dalam notebook dosen masuk ke notebook mahasiswa tanpa melewati pikiran baik."
- Jangan ragu untuk meminta penjelasan mengenai hal-hal yang tidak jelas. Ajukan pertanyaan di kelas, dan memanfaatkan tawaran bantuan selama jam kantor dosen.
- Mulai mempersiapkan ujian pada pertemuan pertama kelas. Menjaga ritme kuliah. Hindari kebutuhan untuk "menjejalkan" pada malam sebelum ujian.
- Pendekatan dengan sikap mental yang positif. Mengembangkan kebiasaan menghadiri kelas, mengerjakan PR, dan mengikuti kuis dan ujian karena Anda ingin, bukan karena Anda harus.
- Dalam mempersiapkan kuis atau ujian yang sulit, bayangkan diri Anda sedang mengikutinya. Kembangkan gambaran mental diri Anda percaya diri menjawab pertanyaan-pertanyaan,

menyelesaikan masalah, dan menyelesaikannya tepat waktu. Visualisasi positif sangat membantu dalam mengatasi masalah "tersedak" pada ujian.

- Sambil terus mencurahkan waktu dan usaha yang cukup untuk pekerjaan Anda, carilah waktu untuk bersantai dan beristirahat. Dengan kata lain, cobalah untuk menjaga semua tujuan dan aspirasi hidup dalam keseimbangan yang tepat.

8 DIFFERENCES IN THE WAY PEOPLE THINK

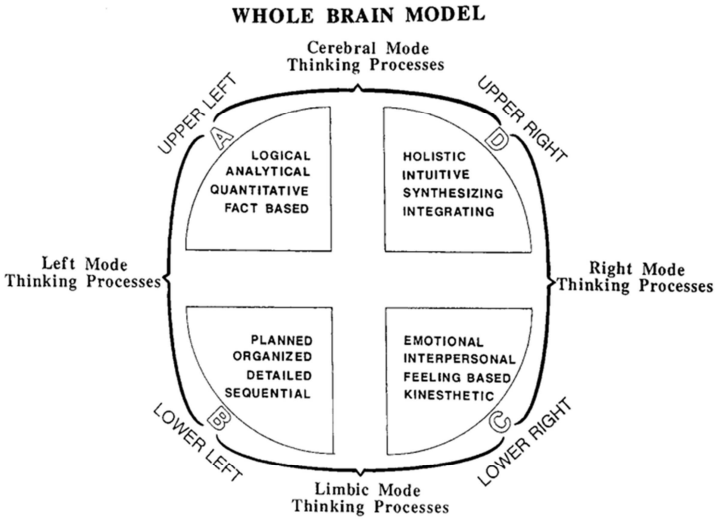


Figure 4.5 *The whole brain model as proposed by Herrmann (3). (*Source: *Ned Herrmann,* The Creative Brain, *Brain Books, Lake Lure, NC, 1990.)*

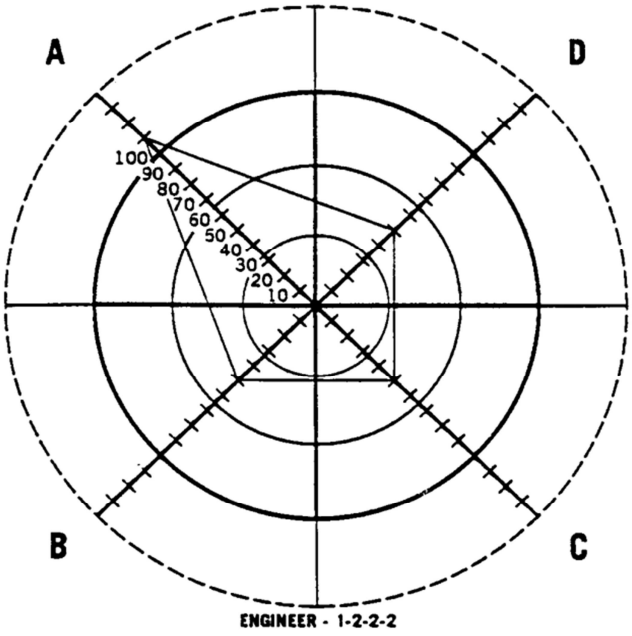


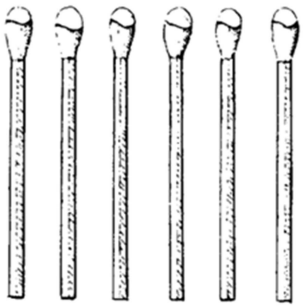
Figure 4.6 *An example of a profile chart for an engineer. (*Source: *Ned Herrmann,* The Creative Brain, *Brain Books, Lake Lure, NC, 1990.)*

9 HINDRANCES TO PROBLEM SOLVING

Kondisi pikiran yang dapat menghambat pemecahan masalah secara efektif dikenal sebagai psikolog fiksasi atau set mental.

Contoh Fiksasi: Kesembilan titik harus dihubungkan dengan empat garis lurus tanpa mengangkat pensil dari kertas.

Contoh Fiksasi: Enam korek api harus dirakit untuk membentuk empat segitiga sama sisi yang kongruen.



10 ON CREATIVITY

Socrates : "Apa yang digunakan menjadi kuat dan tumbuh, sementara yang tidak digunakan layu dan mati“. Engineering adalah profesi kreatif. Oleh karena itu mahasiswa teknik perlu memanfaatkan secara optimal potensi kreatif mereka. Hanya sedikit orang yang bisa berharap untuk mencapai kejeniusan kreatif seperti Galileo, da Vinci, atau Newton. Namun, kita semua kreatif, dan kita dapat belajar untuk mengembangkan dan menggunakan lebih efisien kemampuan kreatif kita.

10.1 Creativity

- Smith mendefinisikan "Kreativitas mengarungi pengalaman masa lalu kita dan menempatkan pengalaman-pengalaman terpilih menjadi pola baru, ide-ide baru, dan produk baru.“
- Glegg menulis: "Elemen inventif dan artistik, inspiratif dan intuitif semua memiliki peran dalam proses kreatif, tapi rasional harus memegang kekuasaan veto atas mereka semua."
- Arieti: Kreativitas bukan hanya orisinalitas dan kebebasan tanpa batas. Lebih dari itu, kreativitas juga memberlakukan pembatasan. Menggunakan metode lain daripada berpikir

umum, tapi tidak bertentangan dengan pemikiran umum-berpikir kretif harus menjadi sesuatu yang, cepat atau lambat, akan dipahami, diterima, dan dihargai. Jika tidak hasilnya akan aneh, tidak kreatif.

11 THE NATURE OF CREATIVITY

- Kreativitas yang berhubungan dengan konsep-konsep mendalam dan abstrak. (Albert Einsteins dan Sir Isaac Newtons)
- Kreativitas yang berhubungan dengan seniman, penulis, dan atlet.
- kreativitas yang paling sering dikaitkan dengan insinyur dan ilmuwan (George Washington Carver, Madame Curie, dan Thomas Edison)

12 CHARACTERISTICS OF CREATIVE PEOPLE

Anak-anak yang dibesarkan dalam lingkungan rumah beragam dan menstimulasi, mengalami situasi yang tidak biasa, dan yang terekspos berbagai ide lebih cenderung menjadi orang dewasa yang kreatif. Mereka juga telah melaporkan bahwa orang dewasa yang kreatif, sejak kecil menyukai sekolah dan berprestasi baik, mengembangkan kebiasaan kerja yang sangat baik, gemar membaca, dan lebih bahagia membaca buku dibandingkan bergaul dengan orang-orang.

Karakteristik orang kreatif

- Orisinalitas
- Kefasihan berbicara
- Kecerdasan relatif tinggi
- Imajinasi yang baik
- Cenderung berpikir logis
- Terbuka pada hal baru
- Menghindari berpikir statis
- Memiliki fleksibilitas
- Mampu menentukan tujuan
- Memiliki cara pandang yang independen

13 THE CREATIVE PROCESS

- Pemahaman akan adanya kebutuhan atau masalah.
- Periode konsentrasi penuh.
- Periode relaksasi atau inkubasi.
- Iluminasi, ketika solusi muncul tiba-tiba dan spontan.
- Evaluasi atau verifikasi dari solusi.

14 OVERCOMING OBSTACLES TO CREATIVE THINKING

Berpikir kreatif membutuhkan penggunaan kedua mode berpikir, namun pada saat berbeda selama proses berpikir itu. Otak kanan membantu kita untuk menghindari berpikir linier yang kaku sehingga kita dapat berkonsentrasi pada pengembangan ide-ide. Sedangkan otak kiri membantu kita untuk mengevaluasi ide-ide dan menguji mereka dalam kondisi nyata. Kedua belahan otak harus bekerja secara harmonis jika kita untuk menghasilkan solusi kreatif untuk masalah-masalah kita.

Colin Rose: “Jika anda mendengarkan musik maka otak kiri akan memproses syair dan otak kanan akan memproses musiknya”

Mengatasi hambatan berpikir kreatif

- Hindari menentukan batasan yang sempit pada masalah yang dihadapi.
- Cari perspektif berbeda untuk melihat masalah, menghindari prasangka dan pemikiran stereotip.
- Sadari bahwa ada solusi nonengineering pada banyak masalah. Pertimbangkan pendekatan yang digunakan oleh disiplin ilmu lainnya.
- Pikiran paling kreatif melibatkan pengorganisasian pengalaman dan pemikiran dalam pola dan pengaturan baru. Oleh karena itu cari hubungan tidak langsung dan solusi yang tidak umum dan non-tradisional.
- Bagilah satu masalah yang kompleks menjadi bagian-bagian ditangani dan berkonsentrasi pada pemecahan satu per satu.
- Setelah periode konsentrasi penuh, memberikan waktu untuk inkubasi.
- Terbukalah pada ragam strategi pemecahan masalah