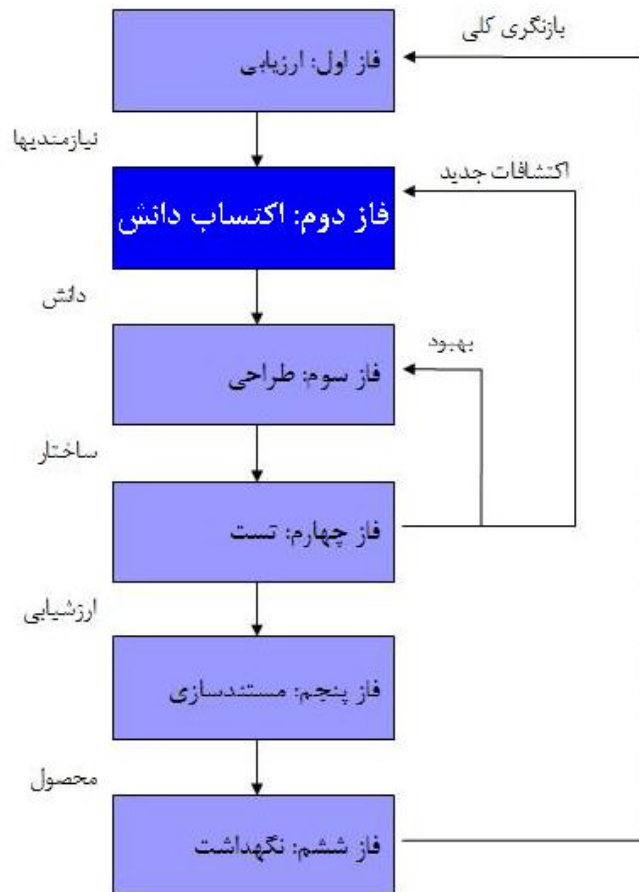


تکنیک‌های اکتساب دانش



شکل 13-1: اکتساب دانش به عنوان یکی از فراهای مهم مهندسی دانش (یادآوری)

اکتساب دانش مهندس دانش، از طریق منابع زیر است:

- افراد خبره
- متون و کتب
- موارد مطالعه (Case Studies)

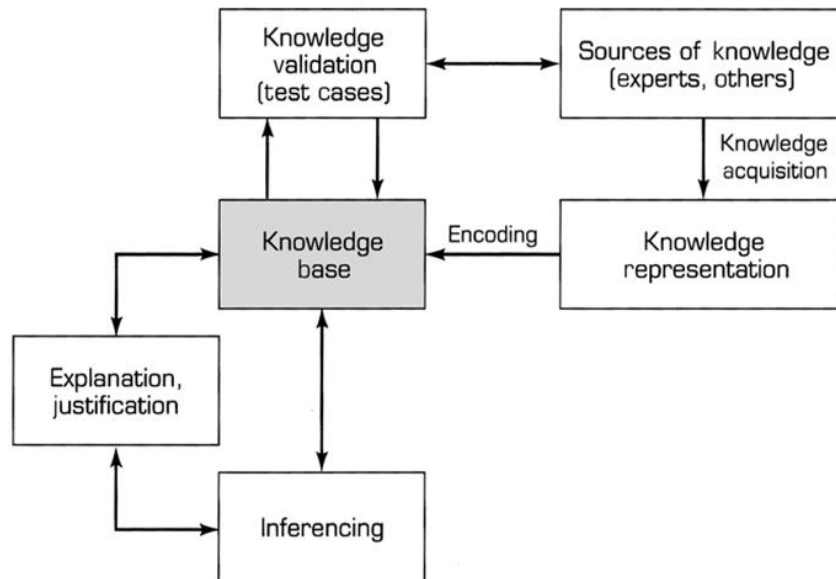
افراد خبره اصلی‌ترین منابع دانش هستند. در اغلب موارد، اکتساب دانش، شامل مصاحبه‌ها طولانی میان مهندس دانش و فرد (یا افراد) خبره می‌باشد. سپس مهندس دانش باید دانش اخذ شده به زبان طبیعی را به دانشی که قابل ذخیره در پایگاه دانش باشد، نگاشت کند.

اکتساب دانش را به طور خلاصه چنین تعریف نموده‌اند:

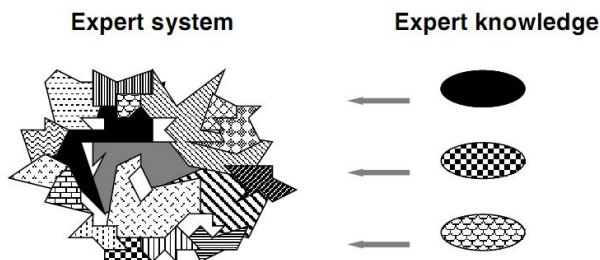
"تبدیل و انتقال خبرگی بالقوه لازم برای حل مسئله از یک منبع به یک برنامه"

مهندسی دانش امروزه شامل بر متدها و تکنیک‌هایی برای به دست آوردن، مدل‌سازی، نمایش و ارائه و استفاده از دانش است. تکنیک‌های نوین در مدل سازی دانش باعث شده که بتوان از دانش به صورت استفاده مجدد در حوزه‌های مختلف یک دامنه از مسائل استفاده نمود.

نکته: در حال حاضر سیستم‌های مبتنی بر دانش، سیستم‌های نرم‌افزاری هستند که در آن دانش بشر برای حل مسائل و استدلال در لایه‌ای جدا از لایه کنترل و استدلال ذخیره شده است. به این ترتیب لایه دانش از لایه استدلال جدا شده و معماری و طراحی سیستم‌های مبتنی بر دانش با معماری سیستم‌های نرم‌افزار متداول تفاوت‌های زیادی پیدا کرده است. چرا؟



شکل 13-2: پایگاه دانش و فرایند مهندسی دانش



شکل 13-3: دانش در سیستم خبره

دانش در ذهن خبره و در پایگاه دانش

ساختمان سمت چپ در شکل 13-3، گونه‌ای از نقشه‌ی دانش یک خبره در یک دامنه است.

پرسش: فرضیه‌ی سیستم نماد فیزیکی چیست؟

Physical Symbol System Hypothesis

ویژگی‌های دانش

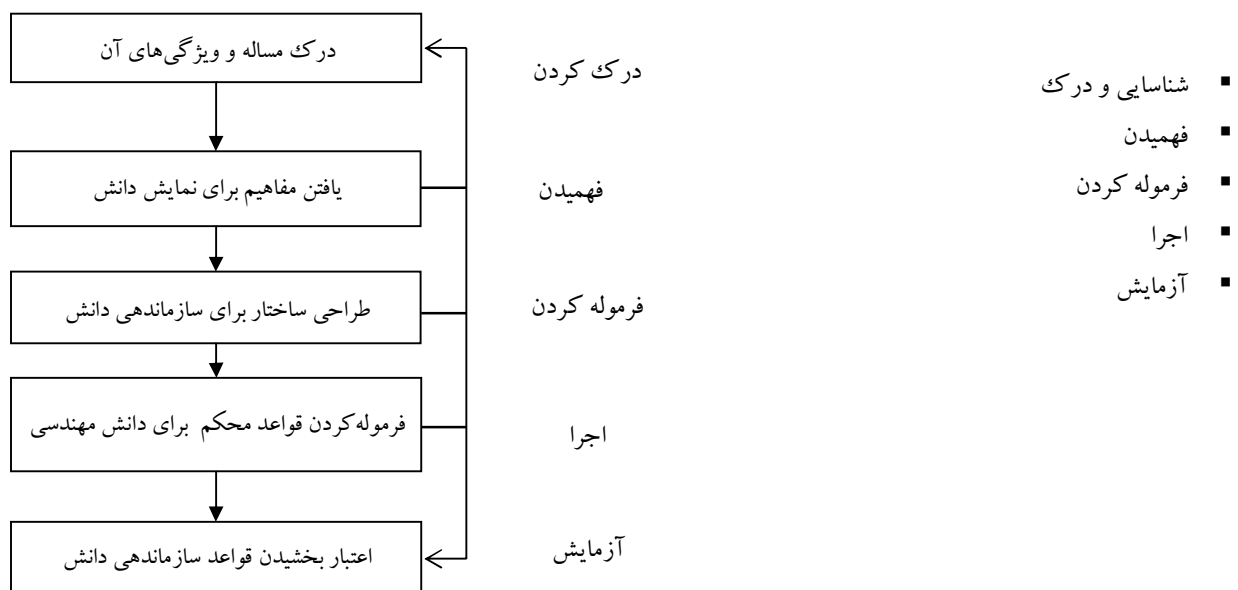
- درک اصلی و روشن از چیزی
- فهمیدنی
- یادگیری
- توسط ذهن درک می‌شود
- دارای محدوده مشخص است
- تجربه، عملی، مهارت
- آشنا شدنی
- قابل شناسایی
- حل مساله
- تصمیم‌گیری
-

تکنه: اکتساب و دریافت دانش، توسط مهندس دانش انجام می‌شود (شکل 13-1). ویژگی‌های فردی مهندس دانش

- مهارت‌های کامپیوتری
- تحمل‌پذیری و انعطاف
- توانایی ارتباط برقرار کردن
- آموزش‌های متنوع دیدن
- یادگیری سریع
- درک افراد و گروه‌ها
- اعتماد به نفس
- تخصص در مهندسی دانش
- هوش هم‌دردی و بردباری
- ثابت قدمی
- تفکر منطقی
- خلاقیت، ابتکار و همه‌کاره بودن.

دریافت دانش

انباشت، انتقال تخصص حل مساله از یک منبع دانش به پایگاه دانش را دریافت دانش گویند. برای این منظور، مهندس دانش با تعامل با افراد خبره، دانش او را گرفته و آن را به پایگاه دانش اضافه می‌کند. فرایند دریافت دانش شامل مراحل زیر است:

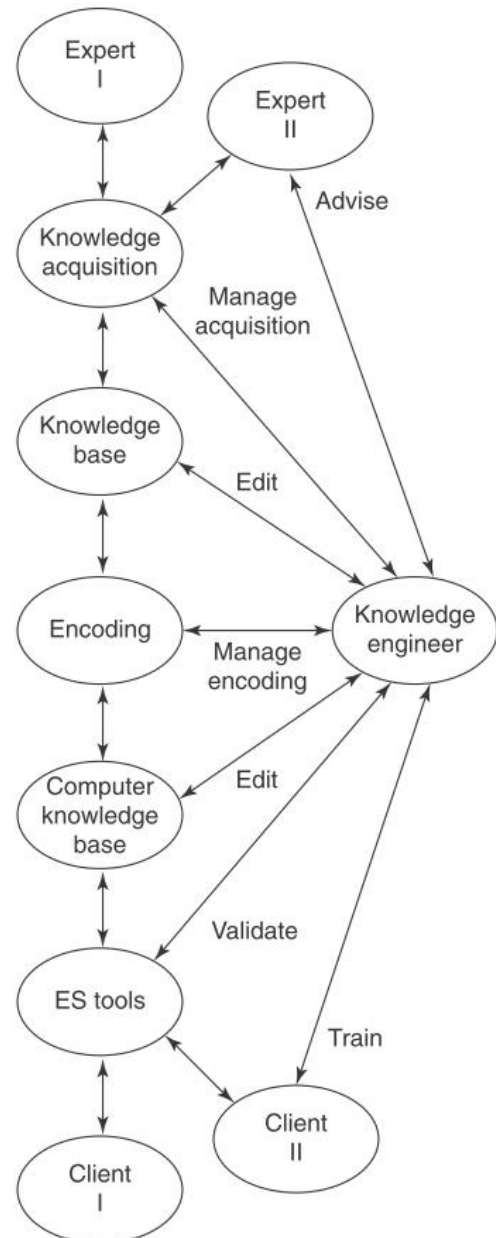


شکل 13-4: فرایند دریافت دانش

وظایف مهندسين دانش در مراحل مختلف اکتساب دانش

The basic model of knowledge engineering portrays teamwork in which a knowledge engineer mediates between the expert and the knowledge base. Figure 13-5, shows the following tasks performed by knowledge engineers at different stages of knowledge acquisition:

- Advise the expert on the process of interactive knowledge elicitation.
- Set up and appropriately manage the interactive knowledge acquisition tools.
- Edit the unencoded and coded knowledge base in collaboration with the expert.
- Set up and appropriately manage the knowledge-encoding tools ..Validate application of the knowledge base in collaboration with the expert.
- Train clients in effective use of the knowledge base in collaboration with the expert by developing operational and training procedures



شکل 13-5: نقش‌های تعاملی مهندس دانش در اکتساب دانش

Note: *The elicitation of knowledge from the expert can be seen as a process of modeling and can be done manually or with the aid of computers. Most manual elicitation techniques have been borrowed from psychology or from system analysis.*

روش‌های دریافت دانش

- مصاحبه
- تحلیل شبکه‌ای اندوخته‌ها
- مشاهده
- ...

مثالی از روش مصاحبه

Example: Site Selection for a Hospital Extension Clinic

Here is a simple hypothetical example of acquisition of knowledge about site selection for a hospital extension clinic. The dialog between the expert (E) and the knowledge engineer (KE) might start like this:

E: I understand that you are somehow going to try to capture my knowledge about site selection of clinics so that hospital administrators in our system in other cities can use it.

KE: Yes, indeed! And thank you for spending time with me, Kathleen. We've noticed that you have a special knack for identifying the right locations. So far, you've picked very successful operations.

E: Well, thanks.

KE: So, tell me, what's the most important factor in determining where to put a new facility?

E: Really, it's demographics. We need to locate it close to our potential customers.

KE: So, is it also important that it not be too close to another agency's operation?

E: Not necessarily. It is important that it not be located too close to our main hospital or our other facilities, but if the population density is high enough, we can locate it close to a competitor.

KE: Tell me, then, what kind of demographics are you looking for?

E: Well, in a large city, if there are at least 2,000 people per square mile over about four square miles, generally they can support a profitable clinic.


KE: What about competitors' locations?

E: If a competitor is within two miles, the density has to exceed 3,500 people per square mile. And if there are two competitors within two miles of each other already, there's no point in even trying to break into the market, except for certain special services.

KE: What about the population's income? Is that important?

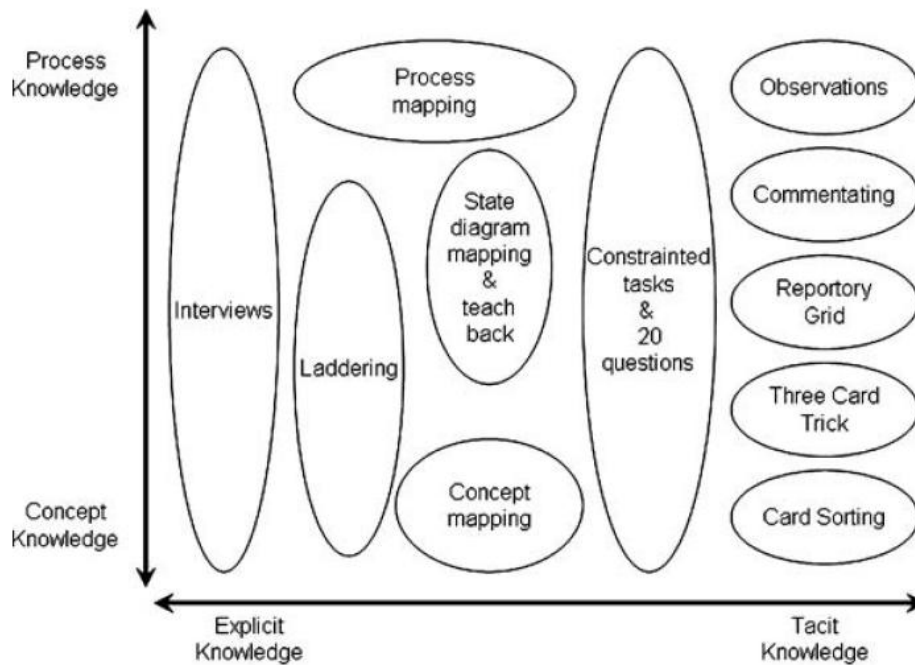
E: We must limit our indigent cases to no more than 2 percent of our clients, and so we generally look for an average family income greater than \$30,000 per year.

KE: Is being near public transportation important?

 **Note:** By interviewing the expert, the knowledge engineer slowly learns what is going on. Then he or she builds a representation of the knowledge in the expert's terms. The process of knowledge acquisition involves uncovering the attributes of a problem and making explicit the thought process (usually expressed as rules) that the expert uses to interpret them.

تمرین‌ها

تمرین 1-13: در شکل 6-13، تکنیک‌های مختلف اکتساب دانش بر حسب نوع دانش (مفهومی، رویه‌ای، صریح و ضمنی) معرفی شده است. نخست هریک از این تکنیک‌ها را در چند جمله توضیح دهید و سپس مزایا و محدودیت‌هایی هر یک از آنها را مشخص کنید.

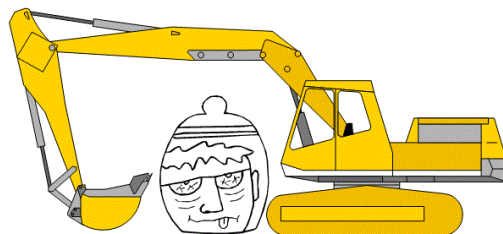


شکل 6-13: مقایسه تکنیک‌های KA

تمرین 2-13: همانطور که اشاره شد، مصاحبه یکی از رایج‌ترین و متداول‌ترین روش‌ها در KA است. بررسی کنید که برای اکتساب دانش موثر، سبک و

نوع سوالات در جلسات مصاحبه با افراد خبره چگونه باید باشد. مهندس دانش لازم است به چه نکاتی در اکتساب و دریافت دانش توجه کند؟

تمرین 3-13: در دیدگاه سنتی و متعارف مهندسی دانش، استخراج دانش از فرد خبره چگونه است (شکل 7-13)؟ در دیدگاه امروزی مهندسی دانش، استخراج دانش چگونه معنا و تفسیر می‌شود؟



شکل 7-13: استخراج دانش به عنوان دیدگاه سنتی از مهندسی دانش (Scriber et al, 2000)

Judge of a man by his questions rather than by his answers.

افزودار بیشتر بر اساس پرسش‌هایشان مورد تفاوت قرار دهید تا بر اساس پاسخ‌هایشان. (دلتر)