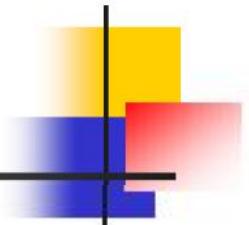


# هوش مصنوعی

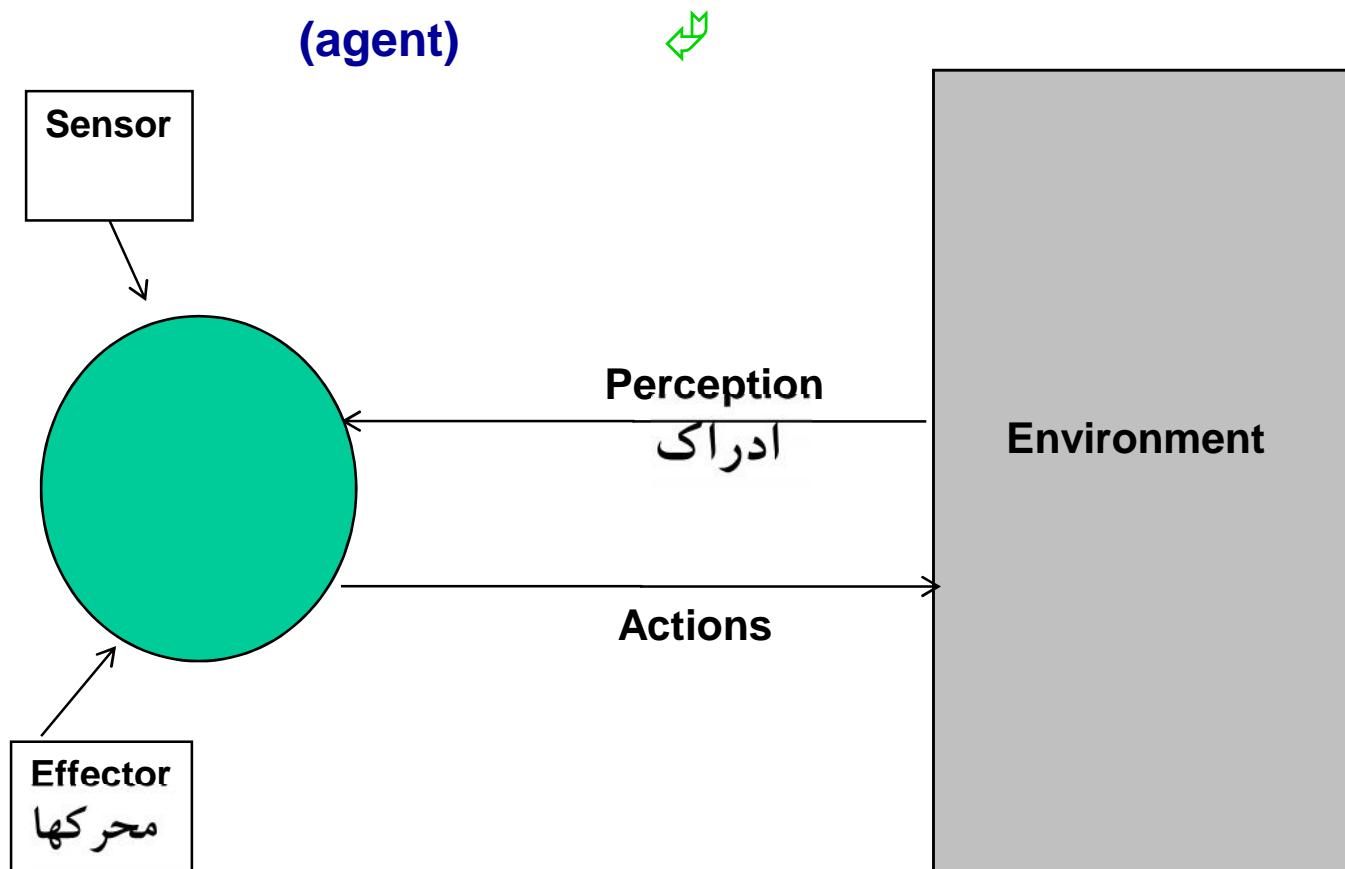
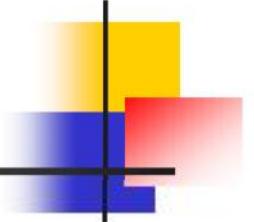
فصل دوی

۵

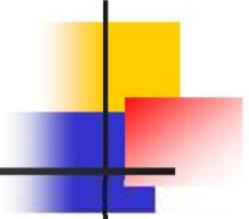


↙ خواص محیط‌های وظیفه  
↙ برنامه‌های عامل

# عاملهای هوشمند



# عاملهای هوشمند



↳ دنباله ادراک (percept sequence)

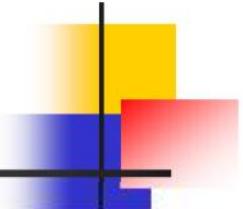
سابقه کامل هر چیزی است که عامل تاکنون درک کرده است.



رفتار عامل توسط تابع عامل توصیف میشود که هر دنباله ادراک را به یک فعالیت نقش میکند.

percept sequence	action
.	.
.	.
.	.

# عاملهای هوشمند

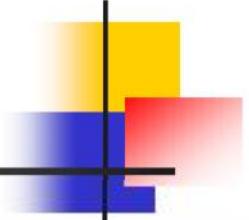


(Agent program)

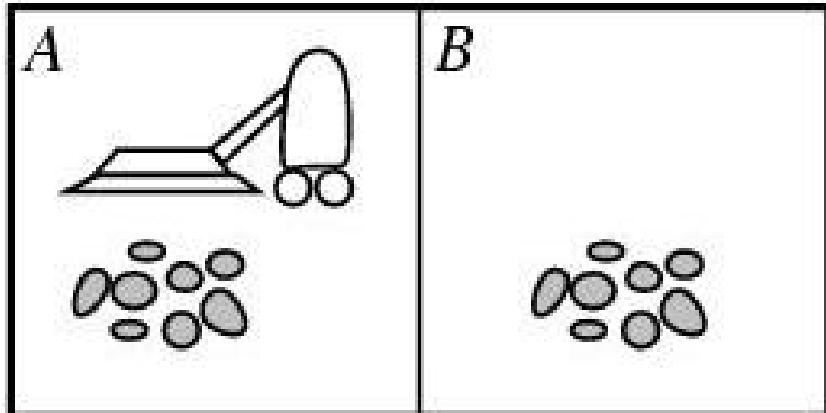


پیاده سازی دقیقی است که در معماری عامل اجرا می شود.  
هدف درس هوش مصنوعی طراحی برنامه عامل است.

# عاملهای هوشمند



مثال دنیای جارو برقی  (Vacume mode)



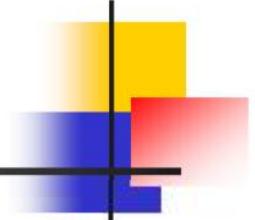
Percept: [location, status]

Action:suck ,right,left,no op

Environment: A ,B

Goal: تمیز کردن هر دو اتاق

# عاملهای هوشمند



↳ معیارهای کارایی (performance measure)

↳ معیار کارایی، معیاری برای موفقیت رفتار عامل است.

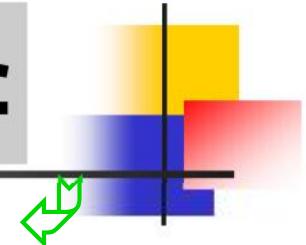
- بر اساس خواسته های فرد در محیط انتخاب میشود

↳ عقلایی بودن (Rationality)

↳ معیار کارایی که ملاکهای موفقیت را تعریف میکند را به حداقل می رساند

# عاملهای هوشمند

(Omni science)



خروجی واقعی فعالیت خود را میداند و میتواند بر اساس آن عمل کند

↳ عامل خردمند (Rational agent)

فعالیتی را انتخاب میکند که معیار کارایی اش را حداکثر میکند

• جمع آوری اطلاعات، اکتشاف، یادگیری

↳ عامل خود مختار (autonomy)

نقص دانش قبلی خود را میتواند جبران کند یعنی رفتاری که عامل خود مختار بر اساس دانش درونی و تجربه است.

# عاملهای هوشمند



- ↳ کاملاً قابل مشاهده در مقابل قابلیت مشاهده جزئی
- ↳ بی در مقابل غیر قطعی

## خواص

## محیط های

## وظیفه

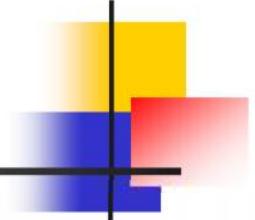
- ↳ راهبردی
- ↳ رویدادی در مقابل
- ↳ ایستا در مقابل

- ↳ ستہ در مقابل
- ↳ تک عاملی در مقابل

↳ چند عاملی رقابتی در مقابل چند عاملی همیاری

Niknahad.shirazu@yahoo.com

# عاملهای هوشمند



## ساختار عاملها

= داده‌ای +

کار هوش مصنوعی طراحی برنامه عامل است که تابع عامل را پیاده سازی می‌کند

## برنامه‌های عامل

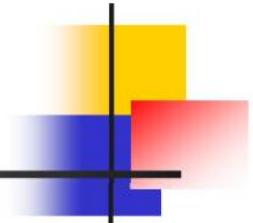
◀ عاملهای واکنشی مدل گرا

◀ عاملهای واکنشی ساده

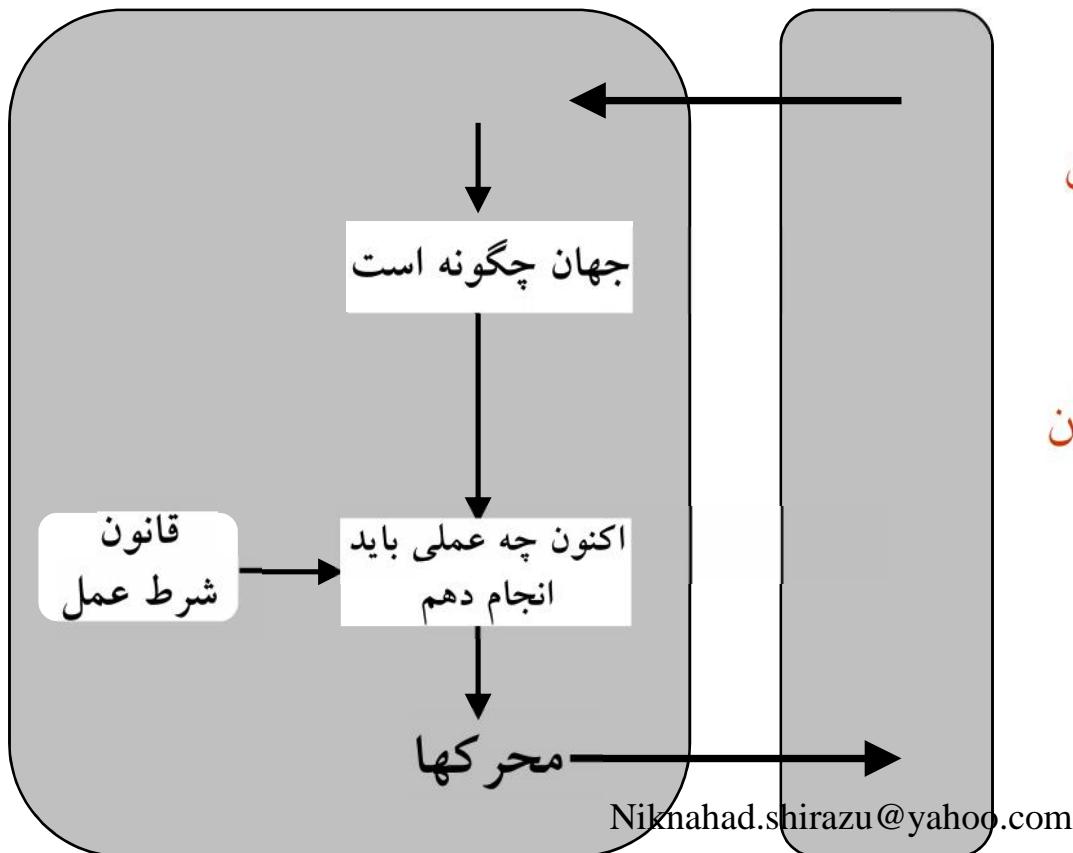
◀ عاملهای سودمند

◀ عاملهای هدف گرا

# عاملهای هوشمند



## عاملهای واکنشی ساده

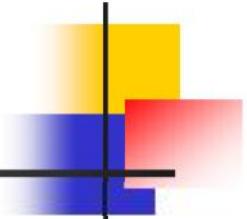


↳ این عاملها فعالیت را بر اساس درک فعلی و بدون در نظر گرفتن سابقه ادراک، انتخاب میکند

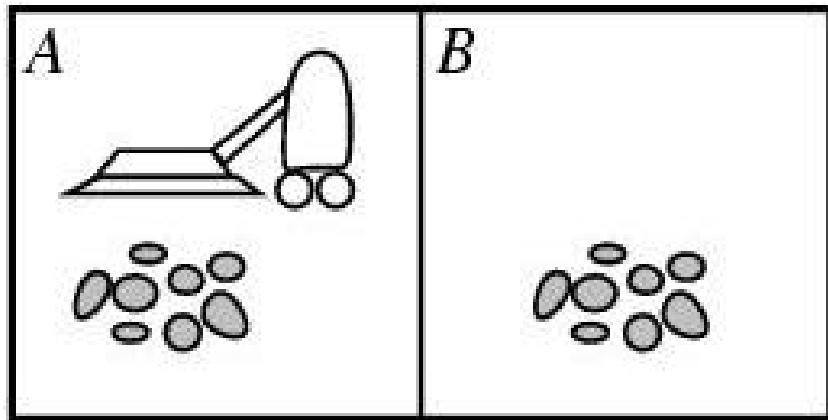
↳ به خاطر حذف سابقه ادراک برنامه عامل در مقایسه با جدول آن بسیار کوچک است

↳ انتخاب فعالیت بر اساس یکسری قوانین موقعیت شرطی انجام میشود

# عاملهای هوشمند



## مثالی از عامل واکنشی ساده در دنیای جاروبرقی



↳ تصمیم گیری آن بر اساس  
مکان فعلی و کثیف بودن آن  
مکان صورت میگیرد

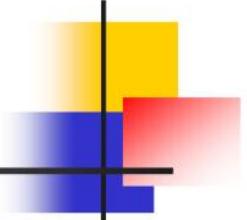
↳ در برنامه عامل در مقایسه با  
جدول آن، تعداد حالتها ممکن  
از  $4^T$  ۴ کاهش

```
function REFLEX-VACUUM-AGENT ([/location, status])
return an action
  if status == Dirty then return Suck
  else if location == A then return Right
  else if location == B then return Left
```

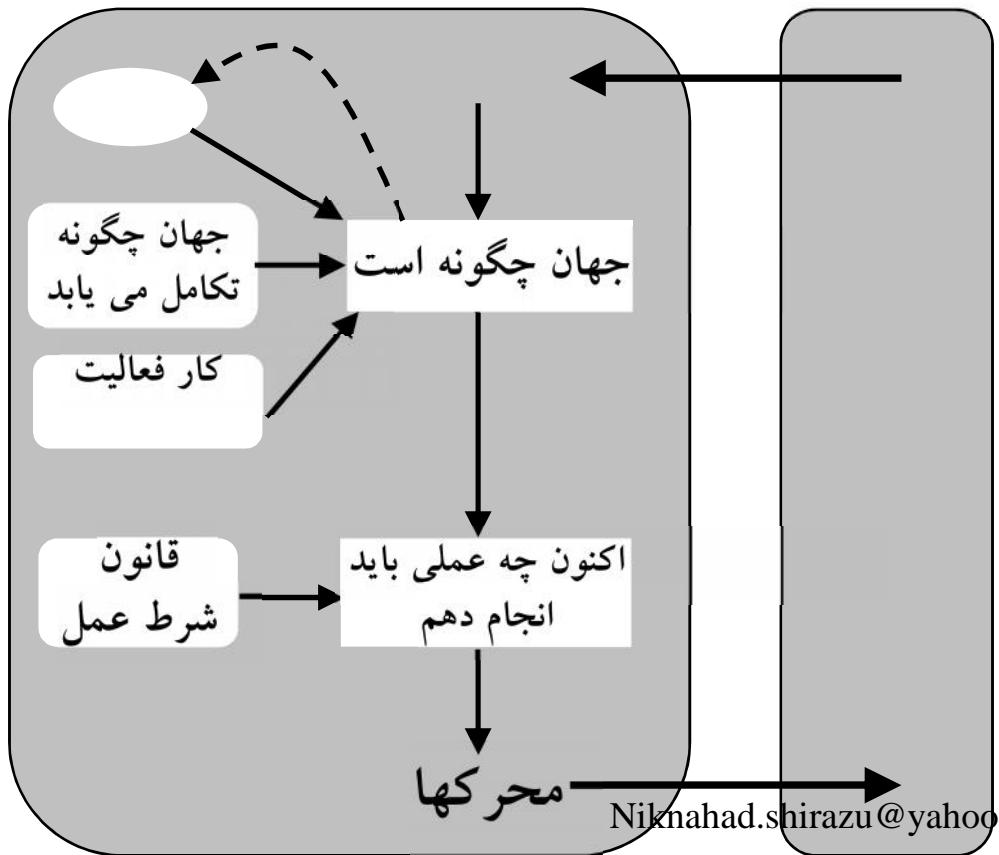
↳ انتخاب فعالیت بر اساس  
...  
:

If dirty then suck

# عاملهای هوشمند



## عاملهای واکنشی مدل گرا



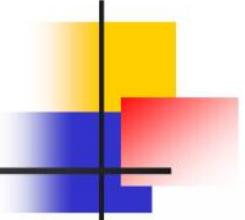
استفاده از دانش "چگونگی عملکرد جهان" که مدل نام دارد

عامل بخشی از دنیایی را که ند ردیابی میکند

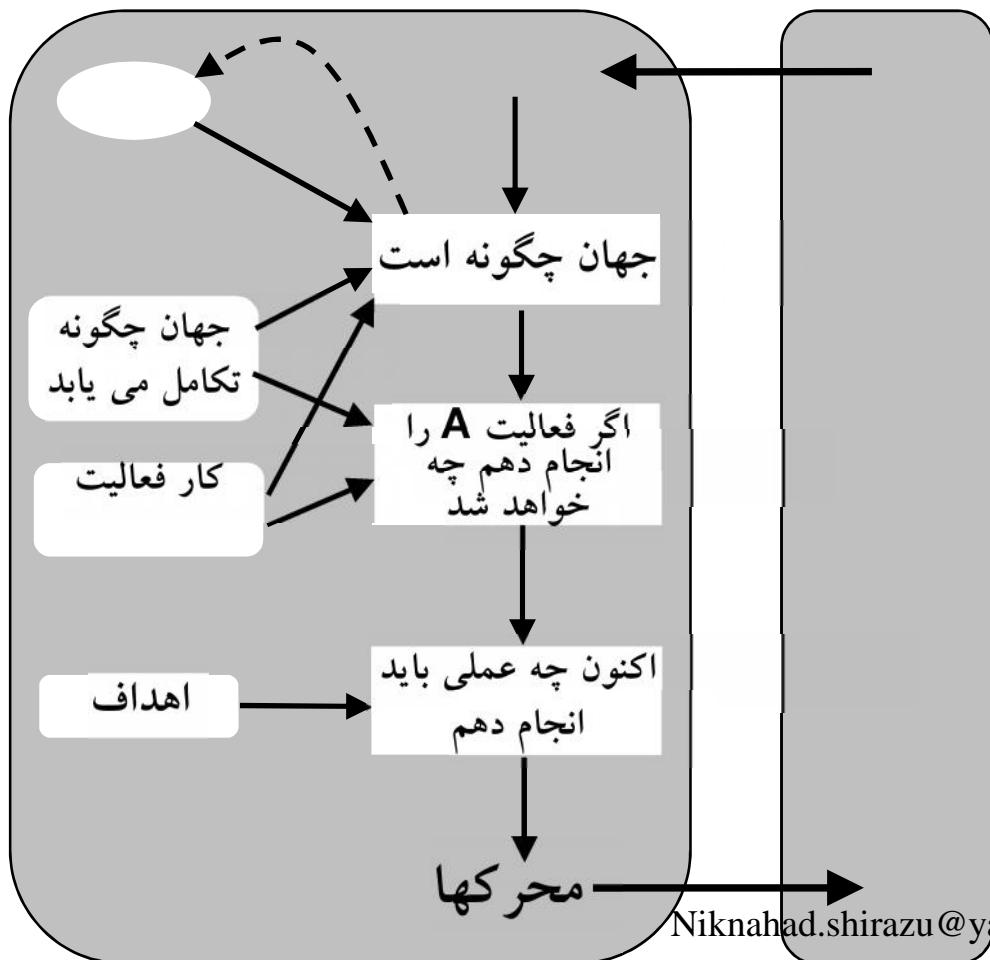
عامل باید حالت داخلی را ذخیره کند که به سابقه ادراک بستگی دارد

در هر وضعیت، عامل میتواند توصیف جدیدی از جهان را کسب کند

# عاملهای هوشمند



## عاملهای هدف گرا



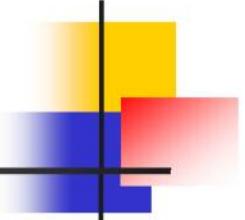
↳ این عامل علاوه بر توصیف حالت فعلی، برای انتخاب موقعیت مطلوب نیازمند اطلاعات مدقق باشد.

↳ جست و جو و برنامه ریزی، دنباله ای از فعالیتها را برای رسیدن عامل به هدف، پیدا میکند.

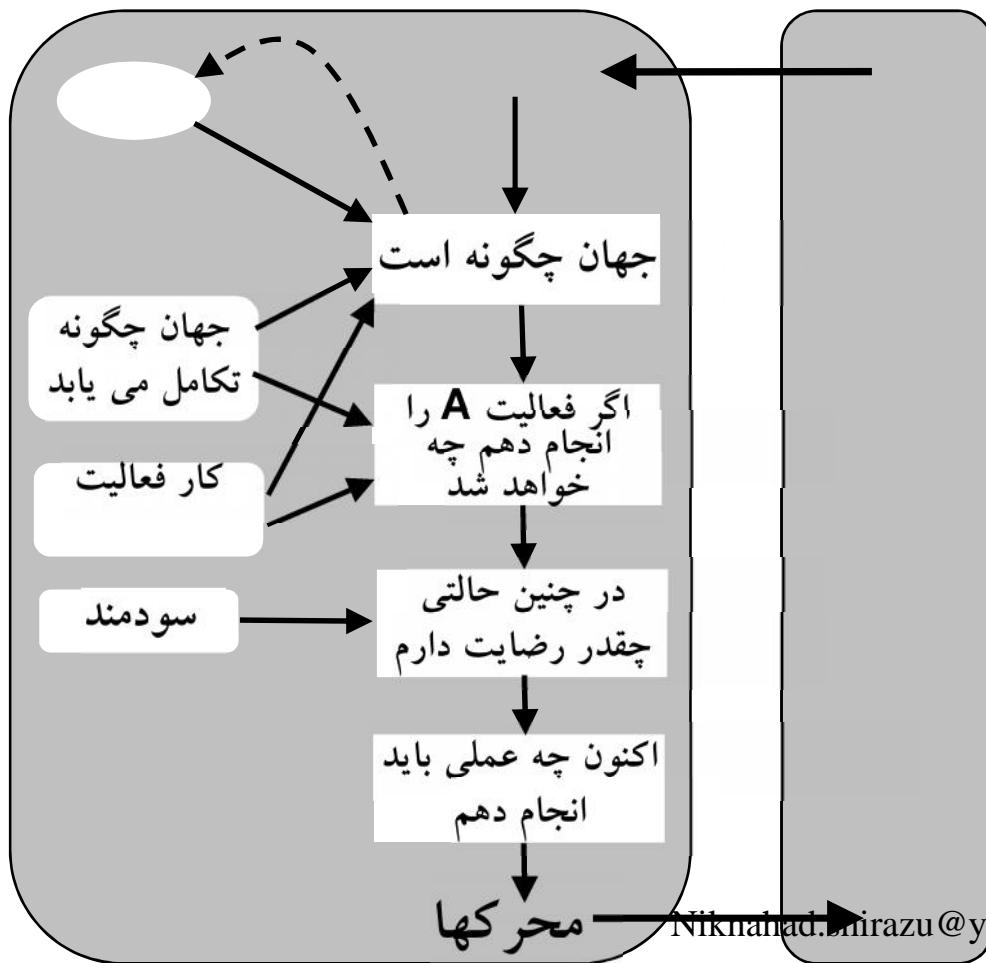
↳ این نوع تصمیم گیری همواره آینده را در نظر دارد و با قوانین شرط عمل تفاوت دارد.

↳ این نوع عامل کارایی چندانی ندارد، اما قابلیت انعطاف بیشتری دارد.

# عاملهای هوشمند



## عاملهای سودمند



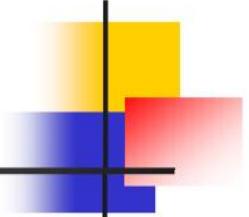
↳ این عامل برای اهداف مشخص، راه های مختلفی دارد، که راه حل بهتر برای عامل سودمندتر است.

↳ تابع سودمندی، حالت یا دنباله ای از حالتها را به یک عدد حقیقی میکند که درجه رضایت را توصیف میکند.

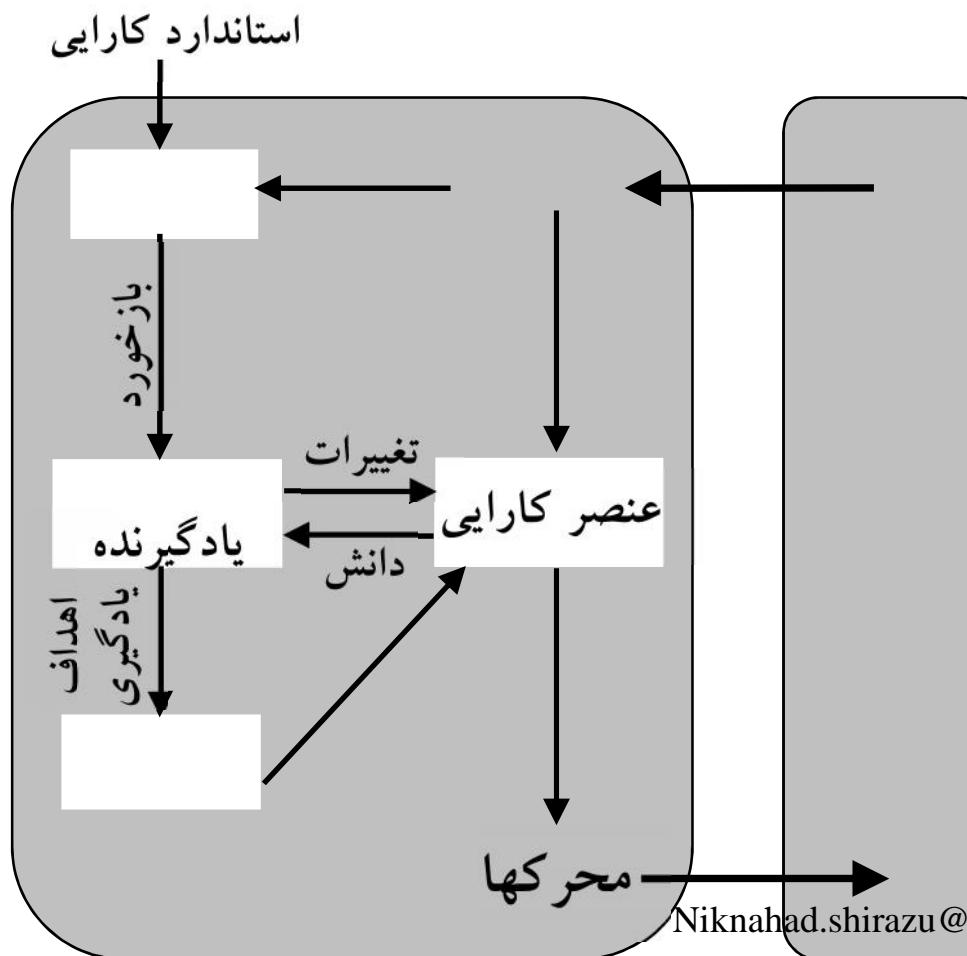
↳ وقتی اهداف متضادند، بعضی از آنها برآورده میشوند

↳ اگر هیچیک از اهداف به طور قطعی قابل حصول نباشند، احتمال 15 ت با اهمیت هدف مقایسه میشود

# عاملهای هوشمند



## عاملهای یادگیرنده



↳ عنصر یادگیرنده مسئول ایجاد بهبودها

↳ سر کارایی مسئول انتخاب فعالیتهای خارجی

↳ متقد مشخص میکند که یادگیرنده با توجه به استانداردهای کارایی چگونه عمل میکند

↳ لد مسئله مسئول پیشنهاد فعالیتهاست که منجر به تجربیات آموزنده جدیدی میشود