

**بخش ت:** سیستم های انرژی و قدرت زراعتی

**درس ۹:** استفاده از سیستم های رباتیک (دستگاه های خود کار)

**اهداف آموزشی شاگردان:**

شاگردان در نتیجه این درس به اهداف ذیل نایل خواهند گردید:

۱. بحث در مورد اصطلاحات رباتیک (راجع به روبات) و تشریح نحو تفاوت روبات ها با ماشین های دیگر.

۲. تشریح بعضی از وظایف روبات ها یا دستگاه های خود کار.

۳. تشریح حرکات روبات ها

**وقت پیشنهاد شده برای تدریس:** ۲ ساعت

**منابع پیشنهاد شده:** منابع ذیل می تواند در تدریس این درس مفید باشد:

*Exploring Manufacturing Technology.* Columbia, Missouri: University of Missouri Instructional Materials Laboratory, 1997. (Curriculum Unit)

Herren, Ray V., and Elmer L. Cooper. *Agricultural Mechanics Fundamentals and Applications.* Albany, New York: Delmar Publishers, Inc., 2002. (Textbook, Chapter 37)

Burton, L. DeVere. *Agriscience & Technology.* Albany, New York: Delmar Publishers, 1998.

**فهرست سامان آلات، وسایل، تجهیزات لازم و تسهیلات**

ورق یا صفحه سفید برای نوشتن

پراجکتور برای پاورپوینت

سلایدهای پاورپوینت

سلاید های شفاف

کاپی ورق های کاری شاگردان

**اصطلاحات:** اصطلاحات ذیل در این درس مورد استعمال قرار خواهد گرفت (اصطلاحات مذکور در سلایدهای شماره ۲

پاورپوینت ارائه می گردد)

- محور
- ساحه کاری کارتیزن
- ساحه کاری استوانه ای
- ساحه کاری کروی (قطبی) میان قبی
- روبات
- روباتیک ها
- چرخشی یا دورانی
- ساحه کاری کروی سخت
- انتقالی

شیوه دلچسپ:

از شاگردان پرسید که آیا می توانند راجع به بعضی از موارد استفاده عملی روبات فکر کنند. هنگامی که آنها نظر می دهند، آنها را به سوی موارد استعمال روبات ها در زراعت رهنمایی نمائید. با استفاده از بحث ها شاگردان را به هدف اول درس سوق دهید.

### خلاصه محتویات و ستراتیژی های درسی

**هدف ۱:** بحث در مورد اصطلاحات روباتیک و تشریح نحو تفاوت بین روبات ها و ماشین های دیگر مشکل پیش بینی شده: حین بحث در مورد روبات ها کدام اصطلاحات معمولاً بکار برده می شود؟ روبات ها با ماشین های دیگر چه تفاوت دارد؟

۱. جهت پی بردن به استفاده از روبات ها یا دستگاه های خودکار در زراعت، بهتر است راجع به اصطلاحات مشخص و نحو تفاوت روبات ها با ماشین های دیگر دانست.

### سلایدهای شماره ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ پاور پوینت

**الف)** روبات یک آلت یا وسیله میخانیکی پی است که توانایی اجرای وظایف انسانها را دارا می باشد. از روبات ها در صنعت بطور گسترده استفاده میشود و همچنان استعمال روبات ها در زراعت رو به افزایش است. روبات ها معمولاً توسط نیروی آبی، گازی (بادی) و برقی فعالیت می کند. روباتیک اصطلاحی است که برای تشریح استعمال تکنالوجی روبات بکار برده می شود.

### سلایدهای شماره ۸ و ۹ پاور پوینت

- ب)** روبات ها در موارد ذیل با ماشین های دیگر فرق می کند.
- i. روبات ها می تواند توسط کامپیوتر به آسانی هدایت شود.
  - ii. روبات ها می توانند وظایف مختلف را انجام دهند.
  - iii. روبات ها دارای ازادی حرکت سه بعدی را دارا می باشند.
  - iv. روبات ها با گیره ها و یا وسایل مجهز می باشند.

مواد درسی 1-9 را برای کمک در درک بهتر اصطلاحات مربوط به روبات ها نشان دهید. دو اصطلاح مندرج این هدف را تعریف نموده و از شاگردان بخواهید تا کلمه ای را که شما تعریف و تشریح می کنید به آواز بلند بخوانند.

هدف ۲: تشریح بعضی از وظایف روبات ها  
مشکل پیش بینی شده: بعضی از وظایف عادی روبات ها کدام است؟

#### اسلاید های شماره ۱۰ و ۱۱ پاور پوینت

۱. روبات ها برای انجام وظایف مختلف ایجاد می گردد. روبات ها این وظایف و کارها را نسبت به انساختها سریعتر و دقیقتر انجام می دهند، روبات ها دارای حرکات دقیق بوده و می تواند عین حرکات را برای مدت های طولانی اجراء نماید. روبات ها برای انجام وظایف ذیل بویژه مفید می باشد:

- (الف) ترتیب و آرایش پرزه ها
- (ب) اداره و تا و بالا کردن پرزه ها
- (ت) توزیع اشیا و اجناس
- (ث) قرار دادن وسایل و پرزه های کاری
- (ج) حرکت دادن وسایل در آشکال قبلاً تعیین شده
- (ح) چنگ زنی، هدایت و یکجا کردن وسایل و پرزه ها
- (خ) بستن، وصل کردن و جدا کردن

جهت درک بهتر وظایف و کارهای که روبات ها بطور خوب انجام می دهند، بحث های صنفی را براه اندازید. از شاگردان بخواهید تا مثالهای مشخص موارد استعمال ماشین های روباتیک را به اشاره به لستی که در جریان شیوه دلچسپ تهیه گردیده بود، ارائه نمایند.

هدف ۳: تشریح حرکات روباتیک (حرکات روبات ها)  
مشکل پیش بینی شده: روبات ها کدام نوع حرکات را انجام داده می توانند؟

#### اسلاید های شماره ۱۲ و ۱۳ پاور پوینت

۱۱. روبات ها طوری ساخته می شود که توانایی حرکات مختلف را داشته باشد. حرکت دایروی روبات بنام حرکت چرخشی یا **rotation** یاد می شود. حرکت خطی روبات بنام حرکت انتقالی یا **Translation** یاد می شود. روبات ها دارای حد اقل یک یا چندین محور چرخشی و انتقالی می باشد. محور خط مستقیمی است که در اطراف آن یک جسم می چرخد. هرچند یک روبات دارای محورهای بیشتر باشد، به همان اندازه می تواند حرکات پیشتری را انجام دهد. هر محور یک درجه ازادی حرکت را برای روبات فراهم می نماید. درجه ازادی روبات مربوط است به تعداد محورهای آن. روبات ها می تواند نظر به فضا یا ساحه حرکت آن دسته بندی گردند.

- الف) **ساحه یا فضای کاری کارتیزن** به ساحه یا فضای کاری بکس مانند اشاره می کند. روبات با سه محور انتقالی می تواند حرکاتی را در ساحه کاری کارتیزن انجام دهد.
- ب) **ساحه یا فضای کاری استوانه ای** روباتی را نشان می دهد که دارای ساحه کاری به شکل استوانه یا سلیندر می باشد. در این مورد، حد اقل یکی از محورها، محور چرخشی می باشد.
- ت) **ساحه کاری کروی میان تهی** در شکل توپ می باشد، که می تواند با دو محور چرخشی و یک محور انتقالی بدست آید. روبات با این نوع حرکت می تواند در خارج از ساحه گرد و دایروی شکل فعالیت کند، اما نمی تواند در داخل کره فعالیت کند.
- ث) **ساحه کاری کروی یا دایروی جامد** به حرکت روبات اشاره می کند که به توپ سخت مشابقت دارد. این حرکت توسط روبات های با سه محور چرخشی می تواند صورت گیرد. با استفاده از این حرکت یک روبات می تواند در هر قسمت ساحه گرد فعالیت کند.

از مواد درسی **TM:9-2** را بخاطر درک بهتر انواع ساحات کاری یا حرکاتی که روبات ها از طریق ترکیب محورها توانایی آنها را می باشد. عکس های کتگوری های مختلف روبات ها را به شاگردان نشان داده و از آنها بخواهید که عکس ها در کدام کتگوری ها قرار دارد.

مرور\خلاصه: مرور و خلاصه درس می تواند از طریق مشاهده سلایدهای شفاف با شاگردان، انجام یابد. (سلاید شماره ۱۵ پاور پوینت). قبل از رفتن به فعالیت های لابراتوار و امتحان، لازم است بحث های با شاگردان صورت گیرد.

مورد اجراء قرار دادن: فعالیت های ذیل شاگردان را با استفاده از ورق لابراتوار ضمیمه شده، شامل سازید. بررسی صفحه انترنیت **LS: 9-1**.

ارزیابی: اهداف باید توسط شاگردان مورد مرور قرار گیرد. فعالیت های مربوط به لابراتوار باید قبل از گرفتن امتحان تحریری از شاگردان، باید انجام یابد.

جوابات به امتحان نمونه یی

مطابقت دادن

- B .1
- D .2
- A .3
- E .4
- C .5
- F .6

جاهای خالی را پر کنید

- ۱. میخانیکی
- ۲. ساحه کاری
- ۳. ساحه کاری استوانه ای یا سلیندری
- ۴. ساحه کاری کروی میان تهی
- ۵. ساحه کاری کروی سخت و جامد

جواب کوتاه

- ۱. وظایف روبات قرار ذیل است:
  - (الف) ترتیب و ارایش پرزه ها
  - (ب) اداره و تا و بالا کردن پرزه ها
  - (ت) توزیع اشیا و اجناس
  - (ث) قرار دادن وسایل و پرزه های کاری
  - (ج) حرکت دادن وسایل در در شکل های قبلاً تعیین شده
  - (ح) چنگ زنی، هدایت و یکجا کردن وسایل و پرزه ها
  - (خ) بستن، وصل کردن و جدا کردن
- ۲. روبات ها در موارد ذیل با ماشین های دیگر فرق می کند.
  - (الف) روبات های می تواند توسط کمپیوتر به آسانی هدایت شود.
  - (ب) روبات ها می توانند وظایف مختلف را انجام دهند.
  - (ت) روبات ها دارای آزادی حرکت سه بعدی را دارا می باشند.
  - (ث) روبات ها با گیره ها و یا وسایل مجهز می باشند.

## استفاده از سیستم های روباتیک (روبات ها)

اسم: \_\_\_\_\_

جزء اول : مطابقت دادن

رهنمایی: هر کلمه را با تعریف درست مطابقت دهید.

الف) روباتیک

ب) ساحه کاری کروی سخت

ت) چرخشی

ث) انتقالی

ج) محور

ح) محور ها

\_\_\_\_\_ ۱. حرکت روبات مشابه با توپ سخت.

\_\_\_\_\_ ۲. حرکت خطی روباتیک.

\_\_\_\_\_ ۳. تحقیق در مورد دیزاین و موارد استعمال تکنالوجی روبات.

\_\_\_\_\_ ۴. بیش از یک محور.

\_\_\_\_\_ ۵. حرکت دایروی روبات

\_\_\_\_\_ ۶. خط مستقیمی که جسم در اطراف آن دور می زند.

جاهای خالی را پر کنید. بیانیه های ذیل را تکمیل نمائید.

۱. روبات یک وسیله یا آلت \_\_\_\_\_ است که توانایی اجرای وظایف انسانی را دارا می باشد.

۲. \_\_\_\_\_ به فضای بکس مانند اشاره می کند.

۳. روباتی را تشریح می کند که دارای ساحه کاری در شکل یک سلیندر می باشد.

۴. \_\_\_\_\_ به فضای کاری توپ مانند اشاره می کند.

۵. \_\_\_\_\_ به فضای کار بکس مانند اشاره می کند.

جواب کوتاه. سوالات ذیل را پاسخ بگوئید.

۱. وظایف و کارهای را نام گیرید که روبات ها انجام می دهند.

۲. روبات ها با ماشین های دیگر چه تفاوت دارد؟

TM: 9-1

### اصطلاحات عادی

روبات – آلت یا وسیله مینحائیکی ای که دارای توانایی اجرای وظایف و کارهای انسانی می باشد.  
روباتیک – اصطلاحی که بخاطر تشریح موارد استعمال تکنالوجی روبات مورد استفاده قرار می گیرد.

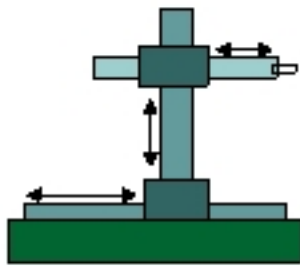


7

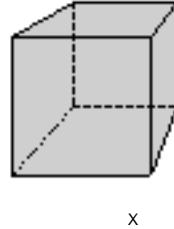
8



## بازوی روباتیک زراعتی

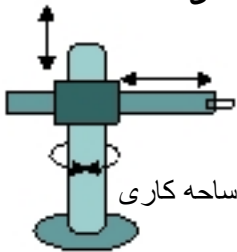


ساحه کاری

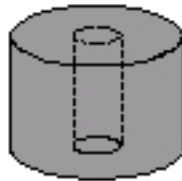


۳ محور انتقالی

ساحه کاری کارتیزن روبات دارای سه محور انتقالی

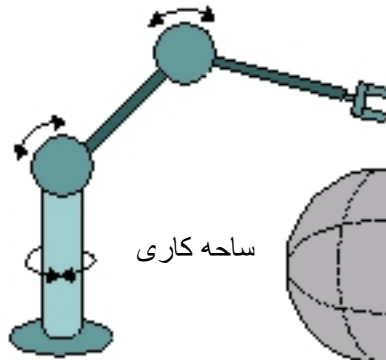


ساحه کاری



۲ محوری انتقالی  
۱ محور چرخشی

ساحه کاری استوانه ای با استفاده از یک محور چرخشی ممکن می باشد



ساحه کاری

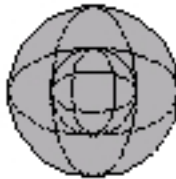
۳ مدار چرخشی

ساحه کاری کروی سخت با استفاده از سه محور چرخشی ممکن می باشد



ساحه کاری

۱ محور انتقالی  
۱ محور چرخش



ساحه کاری کروی میان تهی با استفاده از دو محور چرخشی و یک محور انتقالی ممکن می باشد

LS: 9-1

**جستجوی صفحه اینترنتی**  
جهت دریافت و ثبت صفحات اینترنتی هر چه بیشتر از کلمات کلیدی "سیستم های روباتیک  
در زراعت" استفاده نمائید.