دانشگاه شهید چمران اهواز
معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی
طرح درس ویژهٔ درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه

نام و نام خانوادگی استاد: نسیم منجزی	**مرتبهٔ علمی: استادیار**	**آدرس ایمیـــــــــل:** n.monjezi@scu.ac.ir
دانشکده: کشاورزی	**گروه: مهندسی بیوسیستم**	**نیمسال تحصیلی: اول**
دورهٔ تحصیلی: دکتری	**نام درس: مدیریت و کنترل پـروژه هـا با استفاده از فنون شبکه‌ای**	**تعداد واحد: ۲**

جایگاه درس در برنامهٔ درسی دوره:

درس مدیریت و کنتـرل پـروژه‌هـا بـا اسـتفاده از فنـون شـبکه‌ای جـزء دروس تخصصـی انتخـابی بـرای سـه گـرایش مـدیریت و تحلیـل سـامانه هـا، انـرژی و بازیافـت و مـدیریت پسـماند مقطـع دکتـری رشـته مهندسـی مکانیزاسـیون می‌باشد.

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به اصول مـدیریت و کنتـرل پـروژه‌هـا، تعریـف پـروژه هـای کشـاورزی، دوره‌هـای زمانی انجام یک پروژه، سابقه پیـدایش روش‌هـای علمـی در برنامـه‌ریـزی، معرفـی روش‌هـای برنامـه‌ریـزی شـبکه ای، آشنایی با نمودار گانت و یک شبکه بـا مقیـاس زمـان، آشـنایی بـا فنـون شـبکه‌هـای CPM، PERT و GERT، آشـنایی با مزایای این شبکه‌ها، شناخت ساختار شـبکه، فعالیـت‌هـای بحرانـی، آشـنایی بـا شـبکه‌هـای گـره‌ای، محاسـبات زمـان در شبکه‌های گره‌ای، موازنه زمـان–هزینـه در پـروژه‌هـای کشـاورزی، آشـنایی بـا راه‌انـدازی سیسـتم‌هـای برنامـه‌ریـزی شبکه در سازمان‌ها، کاربرد رایانه در برنامه‌ریزی و کنترل پروژه‌های مکانیزاسیون کشاورزی

اهداف یادگیری:

دانشجویان پس از پایان دوره بایستی:

- با انواع فنون شبکه‌ای زمانبندی پروژه‌ها آشنا شده باشند.
- با شرایط مختلف حـاکم در بـه کـارگیری انـواع شـبکه‌هـای زمانبنـدی در پـروژه‌هـای مکانیزاسـیون کشـاورزی آشنا شوند.
- –تـوان بـه کـارگیری انـواع شـبکه‌هـای زمانبنـدی را در برنامـه‌ریـزی و مـدیریت پـروژه‌هـای مکانیزاسـیون

کشاورزی کسب کنند.

- توان اجرای فنون شبکه‌ای زمانبندی پروژ ه‌های مکانیزاسیون کشاورزی را در نرم‌افزار Win QSB داشته باشند.

رفتار ورودی:

درس مدیریت و کنترل پروژه‌ها با استفاده از فنون شبکه‌ای پیش نیاز ندارد ولی نیاز است دانشجو آموخته‌ها و توانایی‌های لازم در مفاهیم پیش نیاز درس مانند مبانی مکانیزاسیون کشاورزی را داشته باشد.

مواد و امکانات آموزشی:

پاورپوینت، ویدیو پروژکتور، پرده، کتاب، لپ تاپ

روش تدریس:

روش تدریس ترکیبی (سخنرانی، بحث گروهی، یادگیری مشارکتی و حل تمرین و مسئله)

وظایف دانشجو:

تحقیق، ارائه سمینار، حل تمرین

شیوه آزمون و ارزیابی:

ارزشیابی مستمر ۵٪، میان ترم ۳۵٪، آزمون نهایی ۵۰٪، فعالیت کلاسی ۵٪، حل تمرین ۵٪

نوع امتحان کتبی: جزوه بسته

منابع درس:

۱- حاج شیرمحمدی، ع. ۱۳۸۷. مدیریت و کنترل پروژه (کاربرد روش‌های سی پی ام، پرت، گرت، پی
چاپ چهاردهم. مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان.

۲ -خلیلی، د.، کرمی، ع. و ضمیری، م. ج. ۱۳۷۷. مقدمه‌ای بر سیستم‌های کشاورزی. ترجمه. انتشارات
آموزش کشاورزی.

۳- زاهدی، ش. ۱۳۸۱. تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و روش‌ها. انتشارات دانشگاه پیام نور.

٤- سبزه پرور، م. ۱۳۸۸. کنترل پروژه به روش گام به گام. چاپ هفتم. انتشارات ترمه.

۵- آجورلو، م. ۱۳۹۲. مدیریت پروژه. چاپ پنجم. انتشارات دانشگاه پیام نور.

٦- احمدی، ا. و حسینی بهارانچی، ر. ۱۳۸۳. مدیریت و کنترل پروژه فازی. موسسه انتشاراتی جهان جام
جم.

هفتهٔ یکم
(۹۸/۶/۲۳ تا ۹۸/۶/۲۹)

رئوس مطالب:

مقدمه- طرح موضوع- هدف از درس- روش ارزیابی- معرفی منابع- مراحل ارائه مطالب- آشنایی با اصول مدیریت و کنترل پروژه

هدف:

آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به اصول مدیریت و کنترل پروژه‌ها، معرفی روش‌های برنامه‌ریزی شبکه، ساختار شبکه، محاسبات زمان، فنون شبکه‌ای شامل شبکه‌های سی پی ام، پرت، گرت، پی ان و کاربردهای آن‌ها.

روش ارزیابی:

نمره	ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	فعالیت کلاسی	حل تمرین
نظری	٪۵	٪۳۵	**آزمون‌های نوشتاری (٪۵۰)**	٪۵	٪۵

منابع:

۱- حاج شیرمحمدی، ع. ۱۳۸۷. مدیریت و کنترل پروژه (کاربرد روش‌های سی پی ام، پرت، گرت، پی ان). چاپ چهاردهم. مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان.

۲- خلیلی، د.، کرمی، ع. و ضمیری، م. ج. ۱۳۷۷. مقدمه‌ای بر سیستم‌های کشاورزی. ترجمه. انتشارات نشر آموزش کشاورزی.

۳- زاهدی، ش. ۱۳۸۱. تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و روش‌ها. انتشارات دانشگاه پیام نور.

٤- سبزه پرور، م. ۱۳۸۸. کنترل پروژه به روش گام به گام. چاپ هفتم. انتشارات ترمه.

۵- آجورلو، م. ۱۳۹۲. مدیریت پروژه. چاپ پنجم. انتشارات دانشگاه پیام نور.

٦- احمدی، ا. و حسینی بهارانچی، ر. ۱۳۸۳. مدیریت و کنترل پروژه فازی. موسسه انتشاراتی جهان جام جم.

۷- منجزی، ن. و ذکی دیزجی، ح. ۱۳۹۸. زمانبندی پروژه های مکانیزاسیون کشاورزی با استفاده از فنون شبکه ای فازی، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز.

مدیریت پروژه

در مدیریت و کنترل پروژه علاوه بر فهرست کردن فعالیت‌ها، توالی، زمان، منابع و هزینه انجام آن‌ها به دقت برنامه‌ریزی و زمان‌بندی می شود. بنابراین فنون آن در پروژه‌های مکانیزاسیون کشاورزی نیز کاربرد دارد. قدمت مدیریت پروژه بدون توجه به دانش مدیریت پروژه، به حداقل ٤۵۰۰ سال پیش بر می گردد. سازندگان اهرام مصر و معابد مایا در امریکای مرکزی اغلب به عنوان اولین مدیران پروژه دنیا محسوب می شوند. بحث مدیریت پروژه، برنامه‌ریزی و زمان‌بندی، کنترل و مدیریت زمان، منابع و هزینه فعالیت‌های یک پروژه را در بر می گیرد که در میان آن‌ها زمان از اهمیت بیشتری برخوردار است.

تجربه نشان داده است که اگر کارها در شب قبل یادداشت گردد آن روز راندمان کاری بسیار بهتر از سایر روزها خواهد بود. در مدیریت و کنترل پروژه علاوه بر فهرست کردن فعالیت‌ها، توالی، زمان، منابع و هزینه انجام آن‌ها به دقت برنامه‌ریزی و زمان‌بندی می‌شود. بنابراین فنون آن نه تنها در پروژه‌های بزرگ بلکه در برنامه‌ریزی زندگی شخصی نیز کاربرد دارد.

هفتهٔ دوم
(۹۸/۶/۳۰ تا ۹۸/۷/۵)

رئوس مطالب:

اهمیت ارزیابی پروژه های مکانیزاسیون کشاورزی

یکی از عوامل موثر در رسیدن به توسعه پایدار کشاورزی، برنامه‌ریزی و ارائه طرح‌های کارشناسی شده و مدون می‌باشد. هنگامی که برای رسیدن به هدف کلیه امکانات، منابع، چالش‌های پیش‌رو و راهکارهای مقابله با آن در یک برنامه دیده شود؛ نیل به آن مقصود تضمین شده خواهد بود. مکانیزاسیون کشاورزی که استقرار و پیشبرد آن، گام بلندی در توسعه پایدار کشاورزی است، نیز از این قاعده مستثنی نیست. استفاده از تکنیک‌های مدیریتی و برنامه‌ریزی جهت استفاده از منابع، می‌تواند نقش بسزایی در موفقیت طرح‌های مکانیزه داشته باشد.

در تحلیل و ارزیابی سیستم‌ها بخصوص در بخش کشاورزی از شاخص‌هایی همچون انرژی، اقتصاد، ارگونومی، سلامت محیط زیست و زمان استفاده می‌شود. با توجه به اهمیت شاخص زمان در کاهش هزینه‌های از دست دادن زمان و کاهش لنگی‌های حین کار تکنیک‌های مدیریت پروژه کاربرد دارند. مدیریت پروژه نیز برنامه‌ریزی و زمان‌بندی، کنترل و مدیریت زمان، منابع و هزینه فعالیت‌های یک پروژه را در بر می‌گیرد که در میان آن‌ها زمان از اهمیت بیشتری برخوردار است.

هفتهٔ سوم
(۹۸/۷/۶ تا ۹۸/۷/۱۲)

رئوس مطالب:

محدودیت‌های سه گانه در مدیریت پروژه، نمودار ساختار شکست کار (WBS)

محدودیت‌های سه گانه در مدیریت پروژه

در اصل سه هدف وجود دارد که با هم در تعامل بوده و هر پروژه‌ای به وسیله آن‌ها محدود می‌شود. این اهداف را که به شرح زیر هستند، محدودیت‌های سه‌گانه گویند.

۱) محدوده اهداف Scope Goals : دامنه‌ی تغییرات متغیرهای کمی در پروژه که در واقع عملکرد (کیفیت) مورد انتظار از پروژه را تعریف می‌کند.

۲) اهداف زمانی Time Goals : اینکه چه مدت طول می‌کشد تا پروژه تکمیل شود.

۳) اهداف هزینه Cost Goals : اشاره به این دارد که هزینه یا بودجه مورد نیاز پروژه چقدر است.

نمودار ساختار شکست کار(Work Breakdown Structure (WBS

در یک پروژه بزرگ که تعداد فعالیت‌های آن زیاد است، به جای این‌که یک دفعه و از اول فهرست زیر فعالیت‌ها تهیه شود بهتر است از روش سلسله مراتبی، ابتدا یک فعالیت مادر به عنوان نام پروژه تعریف شود و در سطح بعدی فعالیت‌های اصلی پروژه تعریف گردد. سپس زیر فعالیت‌های هر فعالیت اصلی تعیین و به همین ترتیب در صورت نیاز زیر فعالیت‌های هر فعالیت از سطح قبلی تعریف شود. آخرین فعالیت‌ها یا کادرهایی که به سطح بعدی گسترش نیافته‌اند در حقیقت فعالیت‌های پروژه را تشکیل می‌دهند. شناسایی فعالیت‌ها با این روش را ساختار شکست کار یا به اختصار WBS گویند.

هفتهٔ چهارم

(۹۸/۷/۱۳ تا ۹۸/۷/۱۹)

رئوس مطالب:

معرفی روش های برنامه ریزی شبکه

روش‌های قطعی برنامه‌ریزی شبکه‌ای

روش‌های قطعی برنامه‌ریزی شبکه‌ای شامل روش مسیر بحرانی (CPM) و شبکه‌های پیش نیازی (Precedence Network (PN هستند. در هر دو روش زمان فعالیت‌ها قطعی فرض می‌شوند و احتمالی نیستند اما نحوه نمایش شبکه در هر یک متفاوت از دیگری است و تنوع روابط وابستگی در شبکه‌های PN بیشتر است، البته اصول کار هر دوی آن‌ها یکی است.

روش‌های احتمالی برنامه‌ریزی شبکه‌ای

روش‌های احتمالی برنامه‌ریزی شبکه‌ای شامل شبکه‌های PERT و شبکه‌های GERT هستند. در هر دو روش زمان فعالیت‌ها احتمالی و یا ترکیبی از احتمال و قطعی می‌باشند. فرق اساسی آن‌ها در این است که در شبکه‌های PERT کلیه فعالیت‌ها باید انجام شوند اما در شبکه‌های GERT یک فعالیت احتمال دارد انجام شود و یا اصلاً انجام نشود.

هفتهٔ پنجم
(۹۸/۷/۲۰ تا ۹۸/۷/۲۶)

رئوس مطالب:

نمودار گانت و شبکه های دارای مقیاس زمان

نمودار گانت Gant Chart

اولین ملاحظات علمی برای دست‌یابی به روش‌های برنامه‌ریزی و زمان‌بندی، در اوایل قرن بیستم، توسط گانت و تیلور Taylor به عمل آمده است. این دو دانشمند برای برنامه‌ریزی و زمان‌بندی پروژه‌ها از یک نمودار که محور افقی آن نشان‌دهنده عامل زمان (تاریخ‌ها) و محور عمودی آن نشانگر فعالیت‌های لازم در اجرای پروژه بود، استفاده نمودند.

- روش مسیر بحرانی (CPM)
- روش ارزیابی و بازنگری پروژه (PERT)
- روش ارزیابی و بازنگری گرافیکی پروژه (GERT)

هفتهٔ ششم
(۹۸/۷/۲۷ تا ۹۸/۸/۳)

رئوس مطالب:

ساختار شبکه، ترسیم شبکه

ترسیم شبکه پروژه

شبکه، تصویری از پروژه است که فعالیت‌های پروژه و روابط میان آن‌ها را نشان می‌دهد. از اولین اقدامات در برنامه‌ریزی و زمان‌بندی، ترسیم شبکه می‌باشد.

قوانین رسم شبکه

برای رسم شبکه لازم است موارد ذیل مد نظر قرار گیرد:

قانون۱– هر فعالیت باید فقط یک‌بار روی شبکه ظاهر شود.

قانون۲– دو فعالیت نباید دارای یک اسم متشابه باشند.

قانون۳– شبکه باید فقط دارای یک رویداد آغازین و یک رویداد پایانی باشد.

قانون٤– هر تعداد فعالیت می‌تواند از یک رویداد آغاز شود، یا به یک رویداد ختم شود. ولی دو فعالیت نمی‌توانند دارای یک رویداد پایه، و یک رویداد پایان باشند.

قانون۵– یک نمودار شبکه دارای مقیاس زمان نیست. بنابراین طول بردارهای نشان‌دهنده فعالیت‌ها، در شبکه‌ها اهمیت یا مفهموم بخصوصی ندارد.

قانون٦– بهتر است شبکه‌ها همواره به صورتی رسم شوند که رویداد پایه در سمت چپ رویداد پایان قرار گیرد (جهت فعالیت‌ها از چپ به راست باشد).

قانون۷– رویدادها باید به صورتی شماره‌گذاری شوند که همواره شماره رویداد پایه هر فعالیت از شماره رویداد پایان آن کوچکتر باشد، و از یک شماره برای نامیدن دو رویداد مختلف استفاده نشود.

قانون۸– روابط پیش‌نیازی به صورتی است که فعالیت‌هایی که از یک رویداد خارج می‌شوند وقتی می‌توانند شروع شوند، که تمام فعالیت‌هایی که به آن رویداد می‌رسند، انجام شده باشند.

قانون۹– واحد زمان در شبکه‌ها باید همواره ثابت باشد. مثلاً زمان همه فعالیت‌ها به واحد روز یا هفته و یا غیره نشان داده شود.

هفتهٔ هفتم
(۹۸/۸/٤ تا ۹۸/٦/۱۰)

رئوس مطالب:

شبکه های گرهی و برداری

انواع شبکه‌های رایج در برنامه‌ریزی عبارتند از:

۱. شبکه‌هایی که در آن‌ها فعالیت‌ها بر روی بردارها نشان داده می‌شوند، شبکه‌های برداری Activity on Arrow نامیده می‌شوند.

۲. شبکه‌هایی که در آن‌ها فعالیت‌ها بر روی گره‌ها (رویدادها) نشان داده می‌شوند، شبکه‌های گره‌ای Activity on Node نامیده می‌شوند.

در این نوع شبکه ها، فعالیت های موهومی وجود ندارد. این موضوع موجب سهولت ترسیم شبکه می شود.

هفتهٔ هشتم
(۹۸/۸/۱۱ تا ۹۸/۸/۱۷)

رئوس مطالب:

برآورد زمان

زمان انجام فعالیت‌های شبکه

برای تخمین زمان‌های انجام فعالیت‌های موجود در شبکه پروژه‌های مکانیزه کشاورزی از منابع زیر استفاده می‌گردد:

۱. گزارش‌ها و آمارهای سازمان جهاد کشاورزی

۲. نظرات کارشناسان و مروجان سازمان جهاد کشاورزی

۳. نظرات پیمانکاران و مهندسان مشاور کشاورزی

٤. نظرات کشاورزان، مزرعه داران، گلخانه‌داران، دامداران و...

از آن‌جایی که برآورد احتمالی مدت زمان انجام یک فعالیت از داده‌های حاصل از موارد فوق، بیشتر به جای نمونه‌برداری آماری، بر اساس نظرات و تجربیات کارشناسان مربوطه و با توجه به تجربیات قبلی آنان صورت می گیرد. چون آمار مناسبی برای استفاده در پیش‌بینی زمان‌های فعالیت‌ها وجود ندارد، تخمین‌ها صرفاً متکی بر تجربه می‌باشند.

هفتهٔ نهم
(۹۸/۸/۱۸ تا ۹۸/۸/۲٤)

رئوس مطالب:

محاسبات زمانی شبکه پروژه های مکانیزه کشاورزی

زودترین زمان مربوط به فعالیت Earliest Time

زمانی است که آن فعالیت می‌تواند رخ دهد به شرطی که تمام فعالیت‌های مقدم بر آن در زودترین زمان ممکن آغاز شده باشند. این زمان در برگیرنده زودترین زمان آغاز Earliest Start و زودترین زمان پایان Earliest Finish است.

دیرترین زمان مربوط به فعالیت Latest Time

زمانی است که آن فعالیت می‌تواند آغاز شود بدون آن‌که زمان تکمیل پروژه از زودترین زمان طولانی‌تر شود. این زمان در بر گیرنده دیرترین زمان آغاز Latest Start و دیرترین زمان پایان Latest Finish است.

هفتهٔ دهم
(۹۸/۸/۲۵ تا ۹۸/۹/۱)

رئوس مطالب:

شبکه های دارای زمان قطعی (روش مسیر بحرانی، سی پی ام)

محاسبات زمانی شبکه پروژه با استفاده از روش CPM (روش قطعی برنامه‌ریزی شبکه‌ای)

در محاسبات CPM، زمان منحصر به فردی برای تکمیل پروژه تعیین می‌شود و همان‌طور که قبلاً گفته شد زمان مورد نیاز برای انجام تک‌تک فعالیت‌ها قطعی می‌باشد.

مشخصات اجرایی فعالیت‌ها، که در محاسبات زمانی شبکه CPMمورد استفاده قرار می گیرند، عبارتند از:

- مدت زمان اجرای فعالیت (t_{ij})
- زودترین زمان شروع (ES)
- زودترین زمان پایان (EF)
- دیرترین زمان شروع (LS)
- دیرترین زمان پایان (LF)
- فرجه (s)
  - محاسبات مسیر پیشرو
  - محاسبات مسیر پسرو

هفتهٔ یازدهم
(۹۸/۹/۲ تا ۹۸/۹/۸)

رئوس مطالب:

شبکه های دارای زمان احتمالی (PERT)

محاسبات زمانی شبکه پروژه های مکانیزه کشاورزی با استفاده از روش PERT (روش احتمالی برنامه‌ریزی شبکه‌ای)

- زمان خوش‌بینانه
- زمان محتمل
- زمان بدبینانه

✓ محاسبات مسیر پیشرو

✓ محاسبات مسیر پسرو

هفتهٔ دوازدهم
(۹۸/۹/۹ تا ۹۸/۹/۱۵)

رئوس مطالب:

شبکه های دارای فعالیت های احتمالی (GERT)

روش گرافیکی ارزیابی و بازنگری پروژه‌ها (GERT)

در طول سال‌های ۱۹۶۳ تا ۱۹٦٦ پریتسکر عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه ایالتی آریزونا و مشاور شرکت رند RAND در امریکا با مشارکت هفت دانشگاه دیگر قراردادی را با ناسا NASA منعقد کردند تا مطالعات نهایی آپولو Apollo را انجام دهند. گزارش نهایی مطالعات پریتسکر و همکاران در قالب یک شبکه GERT به نمایش گذاشته شده و ارائه گردید. بدین ترتیب، اولین کاربردهای GERT در پروژه‌های ساخت سفینه‌های فضایی رقم خورد.

روش گرت یکی از روش‌های احتمالی برنامه‌ریزی شبکه‌ای است. روش گرت این امکان را برای برنامه‌ریزان پروژه فراهم می‌سازد که از فعالیت‌های غیر قطعی استفاده کنند. در روش گرت، وقوع فعالیت‌ها احتمالی در نظر گرفته می‌شود و برای وقوع هر فعالیت، درصد احتمالی اختصاص می‌یابد.

هفتهٔ سیزدهم
(۹۸/۹/۱۶ تا ۹۸/۹/۲۲)

رئوس مطالب:

هزینه های پروژه

هزینه کل پروژه، مجموع دو هزینه جداگانه (هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم) برای انجام کار می‌باشد.

هزینه های مستقیم:

شامل کلیه هزینه های مربوط به مواد، ماشین آلات و نیروی انسانی می باشد که مستقیما برای انجام فعالیت ها و یا پروژه به کار می رود. در صورتی که فعالیتی به وسیله پیمانکار دست دوم انجام گیرد، هزینه های مستقیم برابر با مبلغی خواهد بود که به پیمانکار داده می شود.

هزینه های غیر مستقیم:

شامل هزینه های مربوط به بیمه، استهلاک، جریمه دیرکرد، سود بانکی، اجاره و مانند آن ها می شود که مستقیما در اجرای فعالیت نقش ندارند.

هفتهٔ چهاردهم
(۹۸/۹/۲۳ تا ۹۸/۹/۲۹)

رئوس مطالب:

موازنه زمان و هزینه

یکی از مزایای روش CPM این است که طبق این روش، مفهوم هزینه در برنامه‌ریزی و کنترل پروژه وارد می‌شود تا موازنه زمان– هزینه برقرار شود.

از طرفی محاسبات تاریخ تکمیل پروژه در روش CPM بر این فرض متکی است که فعالیت های لازم برای اجرای پروژه، مخصوصاً فعالیت های واقع بر مسیر بحرانی، همگی در زمان معمولی خود که تخمین زده شده‌اند قابل انجام باشند. در موارد بسیار لازم می شود، پروژه را زودتر از تاریخ محاسبه شده بر روی شبکه تکمیل نمود. در چنین شرایطی از راه‌حل های ممکن برای کوتاه کردن زمان اجرا پروژه، تسریع در انجام فعالیت است.

به طور کلی هر یک از فعالیت‌ها را می‌توان در حد فاصل دو زمان معمولی و ضربتی انجام داد. کاهش زمان انجام هر یک از فعالیت‌ها، افزایش هزینه را در بر دارد بدین معنا که اگر بخواهیم یک فعالیت را زودتر از زمان معمولی به پایان برسانیم به ازای هر واحد کاهش زمان، مقداری به هزینه معمولی افزوده می‌شود. برای محاسبه هزینه یک واحد کاهش زمان، فرمول‌های زیر به کار می‌روند.

$$K = \frac{C_f - C_n}{D_n - D_f}$$

هفتهٔ پانزدهم
(۹۸/۹/۳۰ تا ۹۸/۱۰/٦)

رئوس مطالب:

برنامه ریزی منابع، تخصیص منابع و تسطیح منابع

برنامه ریزی منابع (تخصیص/تسطیح) و موازنه زمان و هزینه

پس از زمان بندی پروژه، برنامه زمانبندی باید مورد بررسی قرار گیرد که آیا برنامه قابل قبول است یا نه؟ برای بررسی قابل قبول بودن برنامه زمان بندی باید به سوال های زیر پاسخ داد.

– آیا منابع مورد نیاز (نیروی انسانی، ماشین آلات، تجهیزات و واد مصرفی) برای انجام فعالیت ها طبق برنامه زمان بندی در دسترس می باشد؟

– آیا مدت زمان انجام پروژه برای تامین اهداف و مقاصد کافی به نظر می رسد؟ و یا باید به دلیل فشارهای اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، نظامی و تغییر اولویت ها و غیره، زمان اجرای پروژه کاهش یابد؟

– آیا هزینه های پروژه طبق برنامه زمان بندی اولیه حداقل است؟

برای پاسخ به سوال های فوق برنامه ریزی منابع (تخصیص منابع/تسطیح منابع) و موازنه هزینه و زمان صورت می گیرد.

برنامه ریزی منابع (تخصیص منابع/تسطیح منابع)

روش های متعددی برای این منظور ابداع و توسعه یافته اند که برخی از ان ها عبارت است از:

روش برگس Burgess

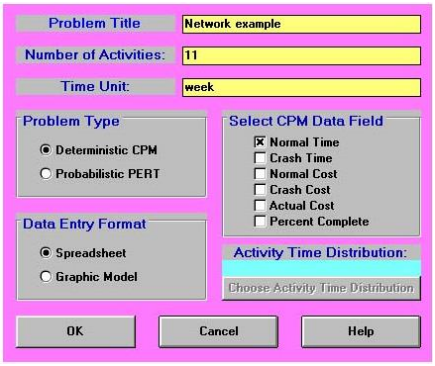
روش ویست Wiest

روش حداقل گشتاورها

هفتهٔ شانزدهم
(۹۸/۱۰/۷ تا ۹۸/۱۰/۱۳)

رئوس مطالب:

آموزش نرم افزار Win QSB، حل تمرین و رفع اشکال



Activity Number	Activity Name	Immediate Predecessor (list number/name, separated by ',')	Normal Time
1	1		6
2	2		2
3	3	1	3
4	4	2	2
5	5	3	4
6	6	4	1
7	7	5,6	1
8	8	7	6
9	9	8	3
10	10	8	1
11	11	9,10	1

01-05-2000 11:29:16	Activity Name	On Critical Path	Activity Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)
1	1	Yes	6	0	6	0	6	0
2	2	no	2	0	2	8	10	8
3	3	Yes	3	6	9	6	9	0
4	4	no	2	2	4	10	12	8
5	5	Yes	4	9	13	9	13	0
6	6	no	1	4	5	12	13	8
7	7	Yes	1	13	14	13	14	0
8	8	Yes	6	14	20	14	20	0
9	9	Yes	3	20	23	20	23	0
10	10	no	1	20	21	22	23	2
11	11	Yes	1	23	24	23	24	0
	Project	Completion	Time	=	24	weeks		
	Number of	Critical	Path(s)	=	1			