HUMANITAIRES JOBS · الأكاديمية الإنسانية

المبني MBA إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي: PMP وPRINCE2 وAgile وPMD Pro مطبَّقة على العمل الإنساني

مادة الدرس · الأسبوع 6 : التخطيط: النطاق وهيكل تجزئة العمل والتقدير والمسار الحرج

برنامج مدته 3 أشهر بالضبط (12 أسبوعًا، 144 ساعة) لإدارة المشاريع الإنسانية بالمنهجيات الكبرى وبالذكاء الاصطناعي: دورة المشروع، وPMBOK وPMP، وPRINCE2، وAgile (Scrum وKanban) والنُّهج الهجينة، وProject DPro (PMD Pro)، والإطار المنطقي، ونظرية التغيير، والإدارة القائمة على النتائج، والتخطيط والمسار الحرج، وميزانية المانح والقيمة المكتسبة، والمخاطر وأصحاب المصلحة، وMEAL، والتقارير إلى المانحين، وإدارة التغييرات، والقيادة والإغلاق. وفي كل مرحلة، يُستخدم الذكاء الاصطناعي (Claude وGemini وCopilot وأدوات إدارة المشاريع) بمنهجية، مع حماية بيانات الأشخاص المستفيدين. تمارين رقمية مصحَّحة، وثلاثة امتحانات شهرية مع دراسات حالة، وشهادة قابلة للتحقق من الأكاديمية الإنسانية. برنامج تحضيري مستقل: لا يمنح شهادات PMP أو PRINCE2 أو PMD Pro، التي لا تُنال إلا عبر الامتحانات الرسمية.

https://humanitairejobs.org/ar/academy/mini-mba-gestion-projet-/ia/semaine-6

وثيقة مجانية من الأكاديمية الإنسانية. يمكن طباعتها ومشاركتها بحرية لأغراض التدريب دون تعديل.

الأسبوع 6 : التخطيط: النطاق وهيكل تجزئة العمل والتقدير والمسار الحرج

الأهداف

- تحديد النطاق وبناء هيكل لتجزئة العمل (WBS) موجَّه نحو المُخرَجات.
- تقدير المدد (التناظري، والبارامتري، وثلاثي النقاط/PERT) وحساب المسار الحرج مع الفائض الزمني.
- بناء جدول زمني واقعي (غانت، والمعالم، والموارد) واستخدام الذكاء الاصطناعي لاكتشاف الإغفالات والاعتماديات.

النطاق وهيكل تجزئة العمل

يصف **النطاق** ما يقدمه المشروع وما لا يقدمه. ويتضمن بيان النطاق الواضح المُخرَجات، ومعايير القبول، والاستثناءات، والقيود، والافتراضات. وتمنع الاستثناءات **زحف النطاق** (*scope creep*): «لا يتولى المشروع صيانة الآبار بعد تسليمها إلى لجنة الإدارة».

يجزّئ **هيكل تجزئة العمل** (WBS، *Work Breakdown Structure*) العمل هرميًا إلى مُخرَجات، وصولًا إلى **حزم عمل** صغيرة بما يكفي لتقديرها وإسنادها ومتابعتها (غالبًا من أسبوع إلى 4 أسابيع من العمل). قاعدة الـ100 %: مجموع العناصر الفرعية يمثل بالضبط عمل العنصر الأصلي، لا أكثر ولا أقل.

مثال. مشروع «مياه الشرب لست قرى»: 1. إدارة المشروع؛ 2. الدراسات (الهيدروجيولوجيا، والمشاورات)؛ 3. الآبار (6 آبار، واختبارات الضخ، والتحاليل)؛ 4. لجان الإدارة (التشكيل، والتدريب)؛ 5. تعزيز النظافة؛ 6. الإغلاق والتسليم. ثم يُجزَّأ كل عنصر. ويصف **قاموس هيكل تجزئة العمل** كل حزمة: المحتوى، والمسؤول، والمُخرَج، والمعايير.

تقدير المدد والجهود

أربع تقنيات رئيسية:

- **التناظري**: انطلاقًا من مشروع مشابه (سريع، قليل الدقة)؛
- **البارامتري**: انطلاقًا من نسبة (مثلًا 3 أيام عمل لكل مرحاض ولكل فريق)؛
- **التصاعدي**: بتقدير كل حزمة في هيكل تجزئة العمل والجمع (دقيق، طويل)؛
- **ثلاثي النقاط (PERT)**: بتقدير متفائل (O)، والأرجح (M)، ومتشائم (P). المدة المتوقعة = (O + 4M + P) ÷ 6؛ والانحراف المعياري ≈ (P − O) ÷ 6.

مثال. التخليص الجمركي لمعدات طبية: O = 3 أسابيع، M = 4، P = 11. المدة المتوقعة = (3 + 16 + 11) ÷ 6 = 5 أسابيع، لا 4: فخطر الاحتجاز يرفع التقدير. وفي العمل الإنساني، كثيرًا ما تُستهان المدد المتشائمة (موسم الأمطار، والوصول، والتصاريح)؛ أشركوا اللوجستيات والأمن في التقدير.

الشبكة والمسار الحرج

ترتبط الأنشطة بـ**اعتمادياتها** (في الغالب «من النهاية إلى البداية»: تبدأ ب عندما تنتهي أ). ثم يُحسب:

- **الأبكر** (التمرير الأمامي): أبكر تاريخ بدء لكل نشاط؛
- **الأبعد** (التمرير الخلفي): أبعد تاريخ انتهاء من دون تأخير المشروع؛
- **الفائض الكلي**: الفرق بين الأبعد والأبكر.

المسار الحرج هو أطول تسلسل من الأنشطة المعتمدة؛ وفائض أنشطته صفر. وأي تأخير على المسار الحرج يؤخر نهاية المشروع.

مثال. A تقييم المواقع (أسبوعان)؛ B شراء المواد (4، بعد A)؛ C توظيف الفرق (2، بعد A)؛ D التدريب (1، بعد C)؛ E الأشغال (6، بعد B وD)؛ F الاستلام (1، بعد E). المسارات: A-B-E-F = 13 أسبوعًا؛ A-C-D-E-F = 12 أسبوعًا. المسار الحرج: A-B-E-F، ومدته 13 أسبوعًا. ولـC وD فائض أسبوع واحد. ولتقصير المشروع يجب العمل على المشتريات (B)، لا على التوظيف.

ضغط الجدول الزمني

عندما يفرض المانح أو الموسم تاريخًا أبكر:

- **التنفيذ المتوازي** (*fast tracking*): تنفيذ أنشطة مخطط لها بالتتابع بشكل متوازٍ (بدء الأشغال في المواقع الأولى قبل إنهاء جميع المشتريات). تكلفة منخفضة، وخطر أكبر لإعادة العمل؛
- **التسريع بالموارد** (*crashing*): إضافة موارد إلى الأنشطة الحرجة (فريق ثانٍ، وشحن جوي). تكلفة أعلى؛ وتُختار الأنشطة الحرجة التي تكون تكلفة الأسبوع المكتسب فيها هي الأدنى.

انتبهوا: ضغط نشاط غير حرج لا يجدي نفعًا، وقد يظهر مسار حرج جديد. ففي المثال السابق، لا يوفر تقليص B بأسبوعين سوى أسبوع واحد: إذ يصبح المسار A-C-D-E-F (12 أسبوعًا) حرجًا.

مخطط غانت والمعالم والموارد

يعرض **مخطط غانت** الأنشطة على خط زمني؛ ويفهمه الجميع، بمن فيهم المانح. وتُضاف إليه **المعالم** (أحداث بلا مدة: توقيع العقد، والتقرير المرحلي، والتسليم).

ثم يجب التحقق من **الموارد**: لا يستطيع مهندس واحد الإشراف على ثلاثة مواقع عمل تفصل بينها 300 كم في الأسبوع نفسه. ويُزيح **تسوية الموارد** الأنشطة لاحترام التوافر، ما قد يطيل المشروع؛ أما **تنعيم الموارد** فيزيحها ضمن فائضها فقط.

أدمجوا في الجدول الزمني **التقويم الفعلي**: موسم الأمطار، والأعياد الدينية، وفترات الانتخابات، ومهل المشتريات (الأسبوع 8) والتوظيف، وإجراءات التصاريح. فالجدول الزمني الإنساني بلا هامش للوصول والأمن جدول زائف.

الأدوات: جدول بيانات يكفي لمشروع صغير؛ وبرامج مثل MS Project وProjectLibre (مجاني) وSmartsheet وAsana وmonday.com وJira تناسب المشاريع الأكبر. وكثير منها يدمج الآن وظائف ذكاء اصطناعي.

التخطيط بالذكاء الاصطناعي

طلبات مفيدة:

- «انطلاقًا من هذا النطاق، اقترح هيكل تجزئة عمل موجَّهًا نحو المُخرَجات في 3 مستويات، مع احترام قاعدة الـ100 %. وأشر إلى المُخرَجات التي لا يحددها النطاق.»
- «هذه قائمة الأنشطة والمدد: حدّد الاعتماديات الناقصة والأنشطة التي كثيرًا ما تُنسى في مشروع من هذا النوع (التصاريح، والاختبارات، والتدريب، والتسليم، والإغلاق المالي).»
- «احسب المسار الحرج لهذا الجدول واعرض تفاصيل التمرير الأمامي والخلفي.»

تحققوا دائمًا من حساب المسار الحرج: فالمساعدات الذكية تخطئ أحيانًا في الجمع أو في الاعتماديات المتعددة. وللحسابات، اطلبوا رؤية التفاصيل أو استخدموا جدول بيانات أو برنامج تخطيط. ولا تنقلوا بيانات حساسة عن الموقع الدقيق للفرق أو المخزونات في المناطق غير الآمنة.

تمرين: المسار الحرج والضغط

الحالة. مشروع مآوٍ لمنظمة سكن الوهمية. الأنشطة: A تسجيل الأسر 3 أسابيع؛ B طلب الحقائب 5 أسابيع (بعد A)؛ C اختيار المواقع أسبوعان (بعد A)؛ D تجهيز المواقع 3 أسابيع (بعد C)؛ E تركيب المآوي 4 أسابيع (بعد B وD)؛ F مراقبة الجودة أسبوع واحد (بعد E). يطلب المانح الانتهاء خلال 12 أسبوعًا. الشحن الجوي للحقائب: تصبح B ثلاثة أسابيع مقابل 18,000 دولار.

المطلوب. 1) ما المدة والمسار الحرج؟ 2) ما فائض C وD؟ 3) هل يتيح الشحن الجوي الالتزام بـ12 أسبوعًا؟ وما المسار الحرج الجديد؟

الحل. 1) A-B-E-F = 3 + 5 + 4 + 1 = 13 أسبوعًا؛ A-C-D-E-F = 3 + 2 + 3 + 4 + 1 = 13 أسبوعًا. مساران حرجان، والمدة 13 أسبوعًا. 2) فائض C وD صفر (فهما حرجتان أيضًا). 3) مع B في 3 أسابيع، يصبح A-B-E-F = 11، لكن A-C-D-E-F يبقى 13: فيظل المشروع 13 أسبوعًا. الشحن الجوي وحده عديم الجدوى؛ ويجب أيضًا تقصير C أو D بأسبوع (مثلًا بفريق ثانٍ لتجهيز المواقع)، أو تداخل D وE.

للتذكر

- يحدد النطاق المُخرَجات والاستثناءات؛ ويجزّئ هيكل تجزئة العمل العمل كله (قاعدة الـ100 %).
- PERT: (O + 4M + P) ÷ 6؛ وإشراك اللوجستيات والأمن في التقديرات.
- المسار الحرج هو أطول تسلسل من الأنشطة المعتمدة؛ وفائض أنشطته صفر.
- ضغط نشاط غير حرج لا يقصّر المشروع؛ وراقبوا ظهور مسار حرج جديد.
- يقترح الذكاء الاصطناعي هياكل تجزئة العمل والاعتماديات؛ تحققوا من حساباته وأدمجوا التقويم الميداني الفعلي.

الاختبار

1. تعني قاعدة الـ100 % في هيكل تجزئة العمل:
   A. أن الميزانية تُنفق بنسبة 100 %
   B. أن العناصر الفرعية تمثل بالضبط عمل العنصر الأصلي
   C. أن كل نشاط يستغرق 100 ساعة
   D. أن الفريق متاح بنسبة 100 %
2. تقدير PERT مع O = 2 وM = 5 وP = 14:
   A. 5
   B. 7
   C. 6
   D. 8

3. النشاط على المسار الحرج فائضه الكلي:
   A. صفر
   B. أسبوع واحد
   C. يساوي مدته
   D. سالب دائمًا

4. تنفيذ أنشطة مخطط لها بالتتابع بشكل متوازٍ يُسمى:
   A. التسوية
   B. التسريع بالموارد (crashing)
   C. التنعيم
   D. التنفيذ المتوازي (fast tracking)

5. تقصير نشاط غير حرج:
   A. يقصّر المشروع دائمًا
   B. لا يقصّر المشروع
   C. يطيل المشروع
   D. يلغي المسار الحرج

أجوبة الاختبار : 1. B · 2. C · 3. A · 4. D · 5. B