وثيقة تعريف مقرر إدارة المشاريع

المقرر: **التطبيق الناجح للبيم** – ماجستير التأهيل والتخصص في إدارة نمذجة معلومات البناء – **د. نورس خليل**

عدد الجلسات: 12 جلسة (24ساعة)

السوية :

موجز المقرر: تم إعداد هذا المقرر كدليل الطالب لتنفيذ نمذجة معلومات البناء **BIM** بشكل ناجح ضمن مختلف المؤسسات العاملة في المجال الهندسي. يتكون المقرر من جزأين أساسيين، يحتوي الجزء الأول على تعريف تقنية **BIM** وأهميتها وآلية تنفيذها، من خلال شرح فوائد تطبيق البيم ومتطلبات تنفيذه خلال مختلف مراحل دورة حياة المشروع، بما في ذلك اعداد فرق العمل الخاصة وتحديد سير عملية تطبيق البيم، وصولاً لإدارة البيانات وضبط الجودة وغير ذلك. بينما يتناول الجزء الثاني العديد من التجارب المحلية والعربية والعالمية حول تطبيق البيم ضمن الشركات الهندسية المتخصصة في مجالات التصميم والتنفيذ وبشكل مفصل لدرجة تتيح للطالب امكانية الاستفادة من هذه التجارب بالشكل الأمثل، ومما يتيح له المساهمة في انتقال الشركات الهندسية التي تعمل بنظام الـ **CAD** من الانتقال السلس إلى منظومة الـ **BIM**.

رمز المادة: BIM-F

الصفوف:**C1 & C2**

فصول المادة:

رقم الفصل	عنوان الفصل	شرح موجز
1	مقدمة إلى البيم واهميته خلال دورة حياة المشروع الهندسي	تعريف بأهم المصطلحات في أدبيات نمذجة معلومات البناء خلال دورة حياة المشروع ابتداءً من الفكرة المعمارية الأولية وصولاً لإدارة المنشأ والترميم.
2	مقارنة بين الـ BIM & CAD خلال مراحل انتاج المشروع	توضيح مدى الأثر الايجابي لاستخدام البيم في المشاريع الكبيرة مع القاء الضوء على بعض التجارب العالمية.
3	متطلبات تنفيذ BIM	يحدد الخطوات اللازمة لتخطيط وتنفيذ BIM بنجاح في الشركة. دراسة التأثيرات على الموظفين والتغييرات في المهام والعمليات التي سيتم اعتمادها لإنتاج العمل
4	تأسيس فرق العمل الخاصة بال BIM	التعريف بالفرق التي ستقود عملية انتاج المشروع باستخدام

رقم الفصل	عنوان الفصل	شرح موجز
		البيم خلال دورة حياة المشروع ومهامها.
5	سير عملية تطبيق الـ **BIM**	شرح آلية تتبع تدفق البيانات، حيث يصبح جمع وتحليل ومن ثم اتخاذ القرارات بما يخص المشروع أكثر كفاءة وفعالية باستخدام قاعدة بيانات مشتركة واحدة.
6	التعاون بين مختلف الجهات العاملة في المشروع باستخدام **BIM**	شرح أهمية التعاون الجماعي الذي يأمنه تطبيق تقنية BIM خلال كامل دروة حياة المشروع، حيث يتمكن المشاركون من اتخاذ قرارات أكثر استنارة من بداية المشاريع وتقليل الأخطاء والتكاليف.
7	ضمان الجودة وإدارة المخاطر	مناقشة الأساليب المستخدمة لتحسين جودة العمل المنتج باستخدام BIM ، والتأثير الذي تحدثه هذه الجودة المحسنة على إدارة المخاطر في صناعة البناء.
8	التوافقية والمعايير المفتوحة	شرح أهمية تحقيق التوافقية والقدرة على مشاركة البيانات الرقمية بين مختلف التطبيقات عبر تعريفات متفق عليها تسمى المعايير المفتوحة.
9	إدارة البيانات	توضيح طرق جمع البيانات واستخراجها وتخزينها وآلية مشاركتها
10	حالات دراسية لتطبيق الـ **BIM** -1	شرح بعض الحالات الدراسية لتطبيق البيم على الصعيد المحلي
11	حالات دراسية لتطبيق الـ **BIM** -2	شرح بعض الحالات الدراسية لتطبيق البيم على الصعيد العربي
12	حالات دراسية لتطبيق الـ **BIM** -2	شرح بعض الحالات الدراسية لتطبيق البيم على الصعيد العالمي

المحصلات:

المحصلات التعليمية	المحصلات التعليمية	الوظيفة (مشروع)	الجلسات التزامنية	الامتحان
Learning Outcomes	**Learning Outcomes**			
LO1	يتزود الطالب بالمعارف والمفاهيم والمصطلحات الضرورية المتعلقة بتقنية BIM	√	√	√
LO2	القدرة على فهم متطلبات تطبيق ال BIM في المشاريع الهندسية	√	√	√
LO3	معرفة مهام فرق العمل التي ستقود عملية انتاج المشروع باستخدام BIM خلال دورة حياة المشروع	√	√	√
LO4	القدرة على معرفة وتحديد آلية سير عملية تطبيق البيم وأهمية التعاون بين مختلف العاملين بالمشروع لتحقيق ذلك	√	√	√
LO5	التعرف على الأساليب المستخدمة لتحسين جودة العمل المنتج باستخدام BIM وادارة البيانات ضمن بيئة عمل ال BIM	√	√	√
LO6	معرفة أهمية تحقيق التوافقية والقدرة على مشاركة البيانات الرقمية بين مختلف التطبيقات باستخدام المعايير المفتوحة.	√	√	√
LO7	الاستفادة من التجارب المحلية والعالمية بمجال تطبيق ال BIM	√	√	√

معايير التقييم:

المحصلات التعليمية **Learning Outcomes**	معايير التقييم لتحقيق المحصلات على الطالب أن يظهر الإمكانيات في:
LO1	1- يُعيد قراءة أهم المصطلحات والمفاهيم التي تناولها الأستاذ في المحاضرة. 2- يطرح الأسئلة الاستفسارية عن معنى كل مصطلح/مفهوم وكيفية ربطه بالواقع. 3- يطالع النظريات والبرامج والكودات ذات العلاقة بالمصطلحات والمفاهيم التي تم تداولها في المحاضرة. 4- يقوم بتدوين كل الأفكار التي اطلع عليها في كراس خاص يسهل الرجوع إليه عند الحاجة.
LO2	1- يراجع طريقة وآلية التعرّف إلى المشروع من واقع مشروع فعلي في شركة او مكتب هندسي ينوي اعتباره كحالة للدراسة. 2- يقوم بجمع وتبويب المعلومات عن مشروعه المُعتبر كحالة دراسية. 3- يراجع متطلبات المشاريع وأهدافها ويدون متطلبات وأهداف مشروعه كحالة دراسية. 4- يراجع قيود المشاريع ويطبقه على مشروعه كحالة دراسية.
LO3	1- معرفة انواع الفرق ومهامها اللازمة للعمل خلال كل مرحلة من مراحل انتاج المشروع. 2- مدى مقدرته على تحديد الأدوات الواجب استخدامها في كل مرحلة. 3- اقتراح آليات للتدريب بما يضمن استمرار العمل وفق المنظومة الحالية المتبعة في الانتاج في الشركات الهندسية.
LO4	1- تحديد دور ومهام كل فريق في مجموعات العمل 2- تحديد الية تسليم ودرجة التفصيل والمعلومات اللازمة في كل مرحلة. 3- تحديد ملكية النموذج الرقمي في كل مرحلة من المشروع. 4- تحديد آلية تبادل البيانات والنماذج والأدوات المستخدمة.
LO5	1- تقييم مدى كمالية البيانات ودرجة التفصيل المستخدمة في بناء النموذ الرقمي. 2- التحقق من جودة المخرجات ومدى خلوهات من الاشكاليات التي قد تؤدي لتأخير في زمن التنفيذ وزيادة في التكاليف.

المحصلات التعليمية **Learning Outcomes**	معايير التقييم لتحقيق المحصلات على الطالب أن يظهر الإمكانيات في:
	3- مدى المعرفة بعملية مشاركة البيانات واستخدام الآليات التي تخدم سرعة ودقة تصميم وتنفيذ وادارة المنشأة. 4- القدرة على اختيار الأدوات المناسبة لتحقيق البندين 1 & 2.
LO6	1. معرفة الصيغ المختلفة المعتمدة لتسليم المشروع خلال كل مرحلة بما يضمن استمرار التنسيق والتعاون بين مختلف العاملين بالمشروع وخلال كل مراحل تطبيقه. 2. التعرف على أهم الكودات الخاصة بادارة مشاريع ال BIM.
LO7	1. مدى القدرة على الاستفادة من التجارب المحلية والعربية والعالمية من خلال مناقشة السلبيات والايجابيات التي تعرضت لها.

إرشادات:

توليد الشواهد: يقوم الطالب بشكل فردي حصراً بإعداد تقريراً موجزاً يبرهن فيه قدرته على فهم المحصلات السابقة ويكون ذلك قبل تقدمه للامتحان ويتناول فيه:

- المشكلات التي تواجه إدارة المشاريع في الشركات والمكاتب العاملة في المجال الهندسي .
- كيف تساهم تقنية ال BIM في حل هذه المشاكل أو التقليل منها.
- المقدرة على اقتراح خطة متكاملة لتطبيق ال BIM ضمن هذه الشركات وبشكل يضمن الانتقال السلس له.

المراجع

أولاً- الكتب الأجنبية:

[1] Eastman, Charles M., Building Product Models, Boca Raton, FL: CRC Press, 1999.

[2] Eastman, Charles M., et al., BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling, New York: John Wiley & Sons, 2008.

[3] Erika Epstein, Implementing Successful Building Information Modeling, USA: Norwood, Artech House, 2012.

[4] Architecture2030.org, http://architecture2030.org/about/about_us, 2011.

[5] Michael Scarnak, Los Angeles BIMStorm, Onuma System BIM Mail, 2008.

[6] Ibid.

[8] Erika Epstein, Los Angeles BIMStorm, OnumaSystem BIM Mail, 2008.

[9] Rocky Mountain Institute's Green, http://www.greenfootstep.org/.

ثالثاً- مواقع الانترنيت ذات العلاقة بالمقرر:

[1] http://www.onuma.com/services/LondonPanel.php.

اللقاءات الافتراضية: تستمر اللقاءات الافتراضية بشكل متزامن مع الجلسات المتزامنة والاستماع لكل متطلبات الطلاب .

مقترحات للقراءة: تم ذكرها سابقاً