م إبراهيم عبدالجليل

دورة تدريبية في برنامج Water Gems Connect Edition

تتضـــمن هذه الدورة شـــرح : كيفية نمذجة ، تصـــميم ، وتحليل كل من 1- خطوط الضـــخ ، 2-الاسالة ، 3-وشبكات المياه

محاور الدورة

1- Introduction to the design of water water distribution system and pumping lines
2- Explain and solve a number of examples of design of water distribution system, pumping lines
3- Modeling and design Run under gravity line from well
4- Modeling and design pumping line
5- Import data from AutoCAD and Excel and insert it into the program
6- Modeling and design of Distribution water network
7- Modeling and Design High Tank
8- Modeling and design change of courier consumption
9- Design of pumping line and water network with balance reservoir
10- Modeling control valves

ماهو برنامج Water Gems:

هو برنامج متكامل لحساب وتصميم وتدقيق كل من خطوط الضخ والاسالة وشبكات مياه الشرب محدث عن برنامج Water CAD والبرنامجين يمتلكان تقريباً نفس الامكانيات بعد اخر تحديث لهما عام 2018،مع افضلية لبرنامج Water GEMS . النسخة المستخدمة في شرح الدورة هي نسخة Connect Edition update1:

1- يمتلك المقدرة على القيام بعملية التحليل والتصـميم الهيدروليكي للحالة المسـتقرة للجريان، وما يتضـمنه ذلك من اختيار الأنابيب ، المضـخات ، والمعدات الضـرورية (صـمامات التحكم بأنواعها: صـمامات تحكم بالتصـريف ، صـمامات تخيف الضـغط ، وكواسـر الضغط الميكانيكية)
2- يمتلك البرنـامج قـاعـدة بيـانـات متكـاملـة وكبيرة جـداً بـالنســـبـة لجميع أنواع الأنـابيب، التي تستخدم في مجال المياه معتمداً بذلك المواصفات الأميركية.

3- يمكن توسيع قاعة البيانات للبرنامج ، واضافة أي نوع من الانابيب والمضخات وحفظه ضمن هذه القاعدة .
4- يمتلك البرنامج المقدرة على نمذجة جميع أنواع خطوط الضخ (الأفقية والبئرية) .
5- يستطيع البرنامج حساب عدد كبير من شبكات المياه بنفس الوقت ، وضمن نفس النموذج الرياضي ، ولعدد غير محدود من المضخات و الأنابيب ، ضمن نفس النموذج مما يسهل مقارنة النتائج ، وتحديد الخيار الأنسب هيدروليكيا واقتصادياً .
6- يستطيع البرنامج دراسة وتحليل جميع أنواع المنظومات الهيدروليكية المختلفة بمادة تصنيع الأنابيب (فونت مرن – حديد – بولي ايتيلين .....الخ) .
7- يستطيع البرنامج دراسة حالة الجريان المستقر خلال زمن يمتد ليوم أو اثنين ، ونمذجة تغير الاستهلاك الساعي،تغيير حجم المياه بالخزانات Extended Priod Simulation
8- البرنامج قادر على العمل داخل بيئة AutoCAD و Arc GIS ، والتصدير والاستيراد منهما . وانتاج المنحنيات البيانية التفاعلية بشكل احترافي .
9- يمكن نقل نتائج الدراسة وتصديرها الى ملف اكسل لعرضها ضمن مذكرة هيدروليكية، كما يمكن للبرنامج اصدار مذكرة هيدروليكية للمشروع كملف بصيغة PDF أو أي نوع من أنواع ملفات ال Office الشهيرة .

ماذا سيتعلم كل من يتقدم للدورة :

الدورة مؤلفة من **11محاضرات** :

1- **المحاضرة الأولى: مدة تسجيل الفيديو 42 دقيقة.** يتم فيها التعريف ببرنامج Water gems، وطريقة العمل في واجهة البرنامج وضبط العلاقات الرياضية والواحدات قبل البدأ بالمشروع. والبدأ بنمذجة خط اسالة بسيط للتعرف على طريقة العمل ضمن بيئة البرنامج.
2- **المحاضرة الثانية: مدة تسجيل الفيديو ساعة واحدة وثلاث دقائق** تشرح مثال عبارة عن مشروع تصميم خط اسالة (جريان بالجاذبية) للتصميم ضمن البرنامج وشرح المخرجات والنتائج التي يعطيها البرنامج من نتائج مكتوبة ومخططات بيانية، وطرق العرض والتوضيح مرفق بالمحاضرة جميع ملفات المشروع.

3- **المحاضـــرة الثالثة: <u>مدة تســـجيل الفيديو 50 دقيقة</u>** تتألف من فيديو عدد اثنان الاول يشرح آلية عمل ومتى تستخدم صمامات كسر وتخفيض الضغط والثاني عبارة عن مثال يتم تصميمه داخل البرنامج لايجاد مواصفات صمام كسر الضغط المناسب لخط اسالة مياه ومثال على تصميم واختيار صمام تخفيض الضغط المناسب لخط ضخ .

4- **المحاضرة الرابعة: <u>مدة تسجيل الفيديو ساعة واحدة و 33 دقيقة</u>** عبارة عن محاضرة مطولة تتحدث عن تصميم شبكة مياه لقرية غير منظمة عمرانياً بشكل جيد متضمنة مخطط مســـاحي وطريقة ادخاله من الاتوكاد الى water gems وكذلك كيفية ادخال المناســيب من خطوط الكونتور الى البرنامج والية اســتيرادها ، وتم شــرح ثلاث طرق لحســاب الغزارة العقدية ، الأولى باســتخدام ملف اكســل مبرمج مقدم من شــركة جايكا اليابانية يعتمد على الطريقة التقليدية (الروســية) في توزيع الغزارات ، الثانية تعتمد على الامكانيات المكانية للبرنامج التي تشــابه انظمة GIS وتم فيها اســتخدام ادوات متقدمة وبالاســـتعانة ايضـــاً ببرنامج Civil 3D، الطريقة الثالثة وهي المختص بها برنامج Water GEMS المعتمدة على Customer Meter، ثم تصــميم الشــبكة وتعديلها لتحقيق الشــروط التصــميمية. ملحق بالمحاضــرة جميع ملفات المشــروع المدروس وكل المراجع الضرورية. المحاضرة مؤلفة من ثلاث مقاطع فيديو تعليمية. **ملاحظة** يمكن ترك دراسة هذه المحاضرة للمهندسين الذين ليس عندهم خبرة عملية وخبرة باستخدام الكمبيوتر بشكل جيد وبرنامج Civil3d لما بعد انهاء دراسة كل محاضرات الكورس كلها.

5- **المحاضرة الخامسة: <u>مدة تسجيل الفيديو 30 دقيقة</u>** تشرح طريقة التصميم الاتوماتيكي باســـتخدام خوارزميات الذكاء الصـــناعي وتحديدا الخوارزميات الجينية وهي من احدث طرق التصــميم في العالم. علما ان هذا النوع من الدراســات تم شــرحه وتوضــيحه بشــكل كامل ضــمن كورس متكامل عن تصــميم الشــبكات باســتخدام الذكاء الصــناعي وإدارة تشغيل محطات الضخ.

6- **المحاضرة السادسة: <u>مدة تسجيل الفيديو 30 دقيقة</u>** يتم التعرف في هذه المحاضرة على طريقة عمل الســيناريوهات وبدائل التصــميم ضــمن البرنامج لمناقشــة أكثر من حالة تصميمية في نفس النموذج المدروس والمقارنة بينها.

7- **المحاضرة السابعة: <u>مدة تسجيل الفيديو ساعة واحدة و 24 دقيقة</u>** يتعلم المتدرب فيها طريقة تصميم خط ضخ (تحديد قطر انبوب الضخ المناسب وبيانات المضخة المناسبة)

من حيث التصـــريف والضـــاغط اللازم، المحاضـــرة مؤلفة من ثلاث مقاطع فيديو، في الأول يتعلم المتدرب طريقة نمذجة المضخة واختيار القطر المناسب لأنبوب الدفع بمثال بســـيط افتراضـــي، في الفيديو الثاني يتعلم المتدرب طريقة تصـــميم خط ضـــخ فعلي من خزان الى خزان ومضـــخة افقية متضـــمنة المحاضـــرة ملفات المشـــروع الذي يتم تصميمه. في الفيديو الثالث يتم تعليم المتدرب طريقة نمذجة وتصميم خط ضخ بئري من بئر وأيضاً تحتوي المحاضرة على بيانات المشروع الذي نقوم بتصميمه.

8- **المحاضـرة الثامنة: <u>مدة تسـجيل الفيديو 42 دقيقة</u>** تتضـمن التعرف على طريقة نمذجة الخزانات العالية وادارة عمل المضـخة من تشـغيل وايقاف في الوقت المناسـب بما يتلائم مع تغيير الاسـتهلاك السـاعي، وذلك عبر مثال تطبيقي هو عبارة عن مشـروع تم الحاقه في الدورة.

9- **المحاضـرة التاسـعة: <u>مدة تسـجيل الفيديو 27 دقيقة</u>** يتم فيها شـرح طريقة التعامل مع المخططات البيانية وطريقة تعديلها، وشـــرح آلية وصـــل المضـــخات الافقية والبئرية الغاطسة على التوازي.

10- **المحاضرة العاشرة: <u>مدة تسجيل الفيديو 40 دقيقة</u>** نقوم فيها بشرح طريقة تصميم شبكة مياه لمنطقة صناعية بشكل مبسط بإستخدام برنامج Water GEMS .

11- **المحاضرة الحادية عشر: <u>مدة تسجيل الفيديو ساعة واحدة وست واربعون 46 دقيقة</u>** نقوم فيها بشرح طريقة تصـميم شبكة مياه لمنطقة سكنية منظمة بمخطط تنظيمي متكامل. باستخدام برنامج Water GEMS ومساعدة Autocad و Excel.

مواصفات اجهزة الكمبيوتر التي يعمل عليها البرنامج :

البرنامج يعمل على جميع الأجهزة التي تحقق المواصفات التالية كحد أدنى :

1- نظام Windows XP وما بعد
2- جهاز حاسب بمعالج Cori2 due فما فوق ، ويفضل Cori3
3- رامات 2 غيغا على الأقل .
4- كرت شاشة داخلي لا يقل 1 غيغا .

م إبراهيم عبدالجليل

الاختصاصات التي ننصحها بإتباع الدورة:

طلاب السنة الثالثة ومافوق هندسة مدنية وميكانيكية

جميع طلبة الماجستير والدكتوراه في الهندسة المدنية (موارد مائية + بيئة) والهندسة الميكانيكية

مهندسي الصليب الأحمر، UN،الهلال الأحمر ، والمنظمات الدولية المختصين في مجال المياه

جميع المهندسين المدنيين المتخرجين والعاملين في الشركات الخاصة والعامة (موارد مائية + بيئة) وميكانيك