معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد ٢٠١٧

اللائحة الداخلية

لبرامج البكالوريوس في العلوم والتربية

(تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM)

في تخصصات (الفيزياء والكيمياء والبيولوجي والجيولوجيا والرياضيات)

باللغة الإنجليزية

برامج خاصة بمصروفات بنظام الساعات المعتمدة

رؤيتنا: تحقيق ميزة تنافسية فى برامجنا التعليمية وممارستنا البحثية وخدماتنا المجتمعية، وأن نكون مركزاً رائداً للمعرفة والخبرة التربوية محلياً وإقليميا وعالمياً.

٢٠٢٠

قائمة المحتويات

العنصر	رقم الصفحة
الباب الأول: الإطار العام للائحة .	٣
مادة (١): تمهيد .	٤
مادة (٢): الإطار الفكري المرجعي لتطوير برامج إعداد المعلم في كليات التربية.	٧
مادة (٣): المفاهيم والمصطلحات المنظمة للائحة الدراسية.	١١
مادة (٤): الأقسام العلمية المشاركة فى تنفيذ البرامج.	١٢
مادة (٥): الدرجات العلمية.	١٢
مادة (٦): السمات التنافسية للبرامج.	١٣
مادة (٧) شروط القبول والقيد ببرامج الساعات المعتمدة.	١٤
مادة (٨) شروط واجراءات التشعيب الداخلى.	١٤
مادة (٩) عدد الساعات البرنامج ومكوناته ونظم التدريس.	١٤
مادة (١٠) مواعيد الدراسة ببرامج الساعات المعتمدة.	١٥
مادة (١١) القواعد العامة لتسجيل المقررات.	١٥
مادة (١٢) العبء التدريسي.	١٥
مادة: (١٣) حساب المتوسط التراكمي للدرجات .	١٦
مادة (١٤) قواعد التقييم للمقرر .	١٦
مادة (١٥) حساب معدل التقدير العام.	١٦
مادة (١٦) الرسوم الدراسية.	١٦
مادة (١٧) تحويل الساعات المعتمدة.	١٧
مادة (١٨) المواظبة.	١٧
مادة (١٩) تأجيل الدراسة وإعادة دراسة المقررات .	١٧
مادة (٢٠) التدريب الميدانى.	١٧
مادة (٢١) مشروع التخرج.	١٨
مادة (٢٢) مشروعات التخصص Capstone.	١٨
مادة (٢٣) التقييم والاختبارات.	١٨
مادة (٢٤) متطلبات التخرج.	١٩
مادة (٢٥) مرتبة الشرف.	٢٠
مادة (٢٦) الإنذار الأكاديمى.	٢٠
مادة (٢٧) النظام التأديبي للطلاب.	٢٠
مادة (٢٨) الغش في الامتحانات .	٢٠
مادة (٢٩): تكويد المقررات .	٢٠
مادة (٣٠): تطبيق اللائحة .	٢٠
الباب الثاني (الخطط الدراسية للبرامج)	٢١
مادة (٣٢) الخطة الدراسية لبرنامج تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM تخصص الفيزياء.	٢٢
مادة (٣٣) الخطة الدراسية لبرنامج تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM تخصص الكيمياء.	٣٠
مادة (٣٤) الخطة الدراسية لبرنامج تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM تخصص البيولوجي.	٣٨
مادة (٣٥) الخطة الدراسية لبرنامج تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM تخصص الجيولوجيا.	٤٦
مادة (٣٦) الخطة الدراسية لبرنامج تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM تخصص الرياضيات.	٥٤
الباب الثالث: توصيف المقررات وأهدافها وعلاقاتها بالإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج.	٦٢
الباب الرابع: رؤية ورسالة ونواتج التعلم المستهدفة لجميع البرامج ومصفوفاتها المختلفة لكل برنامج.	١٢٠

الباب الأول
الإطار العام للائحة

الباب الأول: الإطار العام للائحة

مادة (١): تمهيد

تسعى رؤية مصر ٢٠٣٠ إلى أن يصبح المجتمع المصري مجتمعاً مبدعاً، مبتكراً، ومنتجاً للعلوم والتكنولوجياً والمعارف ، يتميز بوجود نظام متكامل يضمن القيمة التنموية للابتكار والمعرفة، ويربط تطبيقات المعرفة ومخرجات الابتكار بالأهداف والتحديات الوطنية. ومن ثم كان من أهم الأهداف الاستراتيجية لتلك الرؤية تهيئة بيئة محفزة لتوطين المعرفة ، وتعظيم الإنتاج المعرفي وتفعيل وتطوير نظام وطني متكامل للابتكار ، وتشجيع الإنتاج الإبداعي وزيادة الروابط بين الابتكار والاحتياجات، والارتقاء بالتعليم والبحث والتطوير وتوجيه تطبيقات المعرفة لمواجهة التحديات الكبرى في المجتمع المصري.

من هذا المنطلق ترتكز فلسفة مدارس STEM على تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات باعتبارها من متطلبات القرن الحادي والعشرين، والتي تتوافق وأهداف رؤية مصر ٢٠٣٠م لبناء تعليم يسهم في دفع عجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة من خلال إعداد مناهج تعليمية متطورة تركز على المهارات الأساسية وتطوير المواهب، وضمان مواءمة مخرجات التعليم العالي مع سوق العمل ، وهذا ما تهدف إليه فلسفة مدارس STEM ، لذا كان لزاماً أن يؤخذ بهذا الاتجاه في بناء مناهج وبرامج إعداد المعلمين والتي تؤكد على تجاوز المادة العلمية البحتة إلى التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ، وتوظيفها في مواجهة التحديات الكبرى بالمجتمع. وفي سياق متصل بهذا الاطار تأتي برامج إعداد معلم مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM) فى الدرجة الجامعية الأولى من خلال التعاون المستمر بين الجامعات المصرية والامريكية فى مشروع (STESSA) بين جامعات (أسيوط وعين شمس والمنصورة والزقازيق والمنيا) وسبع جامعات أمريكية هي (California State University: Bakersfield, California State University: Fresno, California Polytechnic State University (Cal Poly), Drexel University, Temple University, Arcadia University) وبتمويل من الوكالة الأمريكية للتنمية وذلك لاعداد معلمين متخصصين للتدريس لطلاب مدارس المتفوقين فى العلوم والرياضيات والتكنولوجيا فى مصر .

مرتكزات إعداد البرامج

تسعى البرامج المقدمة إلى إعداد معلم متفكر مهنى ممارس باحث ينمى طالب المرحلة الثانوية بمدارس ستيم تنمية شاملة علميا ولغويا وتكنولوجيا واجتماعية وثقافيا ووطنيا وخلقيا وجسديا ونفسيا فى إطار من فلسفة المجتمع وطبيعة المرحلة العمرية وطبيعة فلسفة ستيم والمستجدات التربوية والتكنولوجية وبمشاركة الاسرة والأطراف المعنية. وقد تم الاعتماد على المرتكزات التالية فى بناء البرامج:

- الإطار الفكرى المرجعى الذى أعدته لجنة قطاع الدراسات لتطوير كليات التربية، والذى حظى بتوافق مجتمع التربويين فى هذه الكليات، واعتمده المجلس الأعلى للجامعات، ويحدد هذا الإطار نوعية المعلم المستهدف، ومواصفات خريج كلية التربية؛ وهكذا فإنه يمثل نقطتي: البداية، والرجوع الحاكمتين فى بناء برامج إعداد المعلم، ومراجعتها، وتطويرها، وكذلك فى إقرارها.
- المشاركة والتعاون والخبرات المتبادلة بين الجامعات المصرية والامريكية في إعداد اللائحة الدراسية من خلال مشروع STESAA بما يسهم فى الاستفادة من الخبرات الاجنبية فى اعداد البرنامج

- المعايير المرجعية الدولية، والمحلية لبرامج إعداد المعلم ومحتواها، وفى الصدارة منها: معايير مجلس اعتماد إعداد المعلمين (CAEP Council for Accreditation of Educator Preparation) والتى تضمنت المحتوى المعرفى والتربوى والشراكات والممارسات المختلفة للبرنامج وتأثير البرنامج وجودة المرشحين للبرنامج وضمان الجودة والتحسين المستمر.
- الخبرات الدولية الجيدة Good Practices فى برامج إعداد المعلم؛ خاصة فى الجامعات التي تحتل مراتب متقدمة Top Ranking Programs ؛ ومن بينها: جامعات الولايات المتحدة الأمريكية، وكندا، وفنلندا، واستراليا وألمانيا.
- استراتجية التنمية المستدامة– رؤية مصر ٢٠٣٠ خاصة ما جاء فيها من أهداف استراتيجية، تتعلق بمحور التعليم والتدريب؛ وبخاصة التعليم الجامعى والعالى؛ مثل: تمكين المتعلم من متطلبات ومهارات القرن ٢١ ، وتطوير قدرات هيئة التدريس، وتطوير البرامج الأكاديمية، والارتقاء بأساليب التعليم والتعلم، وتفعيل قواعد الاعتماد والجودة، ومسايرة المعايير العالمية.
- المعايير المرجعية القومية الصادرة عن الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد لقطاع كليات التربية التربية.
- الأستناد فى وضع مقررات التخصص إلى معايير مجلس اعتماد إعداد المعلمين (CAEP) والخبرات الدولية الجيدة مثل (California State University: Bakersfield, California State University: Fresno, California Polytechnic State University (Cal Poly), Drexel University, Temple University, Arcadia University بالإضافة إلى التعاون مع اساتذة التخصص ولوائح كليات العلوم والآداب والهندسة.

أبرز معالم التجديد فى البرامج:

- تحقيق التكامل بين المواد الدراسية المختلفة سواء الأكاديمية أو التربوية، حيث تم تبني الأفكار الرئيسة في المجالات العلمية STEM Theme (مثل النمذجة والمادة والشكل والوظيفة وغيرها)، و التحديات الكبرى المصريةEgypt Grand Challenges ، والممارسات العلمية Science & Engineering Practices Themes، والجوانب الوجدانية للمعلم Disposition Theme كمرتكزات لتصميم المقررات المقترحة بالبرنامج .
- الدراسة الوظيفية للمواد التخصصية من خلال اقتراح نموذج يسمى "٦ + ١٠" لمواد التخصص، حيث تم تحديد ستة مقررات عبر التخصصات (مشتركة / تكاملية) في الفرقة الأولى والنصف الأول من الفرقة الثانية، وعلى مدار العامين ونصف العام المتبقيين تم تحديد عشرة مقررات تخصصية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات تتعامل مع التحديات الكبرى ومحتوى الموضوع، وذلك بما يسمح للطالب المعلم بمزيد من الفهم والتعمق في المادة العلمية والتواصل مع العالم الواقعي .
- وجود مشروعات الكابستون للتصميم الهندسي في جميع السنوات الدراسية، وتنوعها ما بين مشروعات علمية في مجال التخصص الأكاديمي وما بين مشروعات تربوية، وذلك بما يحقق للطالب المعلم التمكن من المهارات البحثية ومهارات حل المشكلات في المجالين الاكاديمي والتربوي.

- تنوع بنود تقييم أداء الطلاب طوال العام الدراسي وفقا لطبيعة كل مقرر دراسي بحيث تتضمن المشاركة والتفاعل، ومنتجات تدريسية، والمعامل الاستقصائية أو الدراسة الميدانية، ودراسات الحالة أو تحليل المشكلات، والعروض والمناقشات، واختبار المفاهيم، واختبار التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Test of Pedagogical Content Knowledge، وجزء من الأداء بالمشروعات.
- إعطاء نسبة أكبر من التقييم لعمل الطالب المعلم أثناء العام الدراسي من نسبة التقييم النهائي
- تقسم الساعات التدريسية فى الخطط الدراسية إلى لقاءات التعلم النشط Active Learning Coursework ، والمعمل الاستقصائي أو العمل الميداني Inquiry Laboratory or Field Study بنسب تتفق وفلسفة ومخرجات التعلم المستهدفة من البرنامج
- تأكيد تمكُّن الطالب المعلم المستهدف بالبرنامج من المعرفة الحديثة فى مجال تخصصه الدراسى، فى إطار وحدة المعرفة، والعلاقات البينية بين مجالاتها.
- إتاحة مساحة أرحب للمقررات الاختيارية؛ لمقابلة تنوع الطلاب المعلمين فى ميولهم، واستعداداتهم، مع توجيه عناية خاصة للمكون الثقافى كميًّا؛ بترقية نسبته فى البرنامج، ونوعيًّا؛ عبر مقررات داعمة لموسوعية المعرفة، والهوية الثقافية، والوعى بالعالم.
- العناية بالتواصل الفعال للطالب المعلم بلغة عربية سليمة، وباللغة الإنجليزية؛ وهكذا يحتل تعليم اللغتين: العربية، والإنجليزية موقعاً بارزاً فى محتوى البرنامج.
- تمكين الطالب المعلم من التعامل بكفاءة مع تكنولوجيا الاتصال والمعلومات ICT، وتوظيفها فى أنشطة التعليم والتعلم، وفى جوانب العمل المدرسى.
- اتساع أدوار المعلم، وتجاوزها الأدوار التقليدية إلى دوره كباحث Researcher، يحدد المشكلات التى تواجه الأداء المهنى، وإجراء بحوث فعل لحلها؛ ومن هنا يتضمن محتوى البرنامج إعداد الطالب لمشروع تخرج يعتمد على أساسيات بحوث الفعل.
- زيادة نسبة مكون التدريب الميدانى، وطرح نظام جديد له، يوثق شراكة كلية التربية بالمدارس، وعلاقة الطالب المعلم بها؛ ومن بين الجديد فى هذا النظام: بداية التدريب مبكراً، وتضمينه حلقات مناقشة Seminar؛ لتحليل مواقف التدريب وأحداثه فى المدارس، ودمج الإرشاد Mentorship فى نظام التدريب؛ مما قد يسهم فى تطوير الإشراف عليه بمشاركة ذوى الخبرة من المعلمين كمرشدين Mentors؛ مما قد يؤدى – بدوره – إلى التغلب على مشكلة محدودية فرص التدريب المتاحة للطلاب المعلمين فى المدارس من خلال معسكرات صيفية تتضمن تربية عملية علاجية مع طلاب المدارس الثانوية لمدة أسبوعين بالجامعة أو المدرسة ..
- إعلاء قيمة التعاون، والشراكة بين الأقسام المختلفة داخل كلية التربية من جهة، وبين الكلية والكيانات المؤسسية المشارِكة فى تنفيذ برنامج إعداد المعلم
- تفعيل التعلم النشط، والتعلم المرتكز على المتعلم، والتعامل الجاد للطالب المعلم مع المصادر الحديثة والمتنوعة للمعرفة؛ وبخاصة تلك التى تتيحها الإمكانات المتسارعة لتكنولوجيا الاتصال والمعلومات؛ ومن أهم هذه المصادر: بنك المعرفة المصرى.

رؤية البرامج المقترحة ورسالتها:

- تتبلور رؤية برامج البكالوريوس في العلوم والتربية (تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM) فى التخصصات المختلفة (باللغة الإنجليزية) فى إعداد معلم متفكر مهني ممارس باحث قادر على التعلم الذاتي.
- تسعى البرامج المقدمة فى رسالتها إلى إعداد معلم قادر على تنمية الطالب بطريقة متكاملة فى المحتوى المعرفي للتخصص وكذلك الجوانب التكنولوجية والاجتماعية وقادر على توظيف المعرفة في حل المشكلات التربوية والمجتمعية والمنافسة في سوق العمل محليًا وعربيًا في إطار التكامل بين المقررات الدراسية وتبنى التحديات الكبرى المصرية في تصميم منهج المواد العلمية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ومن خلال المنهج متعدد التخصصات بالإضافة إلى مراعاة طبيعة المرحلة لعمرية والمستجدات التخصصية والتربوية والتكنولوجية وبمشاركة الأطراف المعنية.

مادة (٢): الإطار الفكري المرجعي لتطوير برامج إعداد المعلم في كليات التربية

يتكون الإطار الفكري المرجعي لتطوير كليات التربية من أربعة مكونات هي: نمط المعلم الذي نهدف إلى إعداده، ومواصفات خريج كلية التربية، ومنظومة القي والمبادئ الحاكمة، والبيداجوجيا التي تسمل طرق وعمليات التعليم والتعلم في إعداد المعلم المستهدف.

وانطلاقاً من "استراتيجية التنمية المستدامة في رؤية مصر ٢٠٣٠"، نؤكد أن تطوير كليات التربية عملية مترابطة ومساندة لجهود التعليم في مصر لبناء نظام تربوي قادر على إتاحة التعليم والتنمية المهنية المستمرة، لتنمية شخصية المتعلم القادر على المساهمة في تقدم مصر، بفكر عقلاني مبدع ومواطنة إيجابية مستنيرة، ويمتلك المعرفة والقدرة على الابداع، ومهارات التواصل والقيم الإنسانية لبناء المستقبل في عصر المستجدات العالمية، والعلمية والاجتماعية.

وفي هذا الإطار، تم صياغة "وثيقة الإطار الفكري المرجعي لتطوير برامج إعداد المعلم في كليات التربية" تمثل أولاً الرجع الرئيسي الحاكم –في حده الأدنى– لكل الجهود الأكاديمية في بناء البرامج المتطورة الجديدة، أو تحديث البرامج الحالية لإعداد المعلم في كليات التربية. وثانياً فإن هذه الوثيقة توفر أساساً فكرياً قوياً لوضع معايير اختبارات القبول في كليات التربية، كما أنها أيضاً، ثالثاً تشكل اللبنة الأولى لوضع معايير أداء المعلمين والطلاب، والمعلمين أثناء الخدمة. ورابعاً فإن هذه الوثيقة تمثل إطاراً تحتكم إليه عمليات منح التراخيص والترقي للمعلمين. خامساً تشكل هذه الوثيقة إطاراً فكرياً لبناء برامج التدريب والتنمية المهنية المستدامة للمعلمين.

المكونات الأساسية الأربعة للإطار الفكري المرجعي لتطوير برامج إعداد المعلم في كليات التربية

أولاً: نمط المعلم المستهدف إعداده: "المعلم المتفكر المهني الممارس الباحث" "Reflective Professional Practitioner Researcher Teacher"

ثانياً: مواصفات خريج كليات التربية:

جاءت مواصفات خريج كليات التربية انطلاقاً من منظومة القيم والمبادئ الحاكمة بهدف توفير معايير أو محكات دقيقة، وواضحة، تعمل كمرجعية في انتقاء مدخلات، وإدارة عمليات، والحكم على مخرجات منظومة إعداد المعلم المهني الممارس المتفكر الباحث في كليات التربية. ارتكز إعداد وثيقة مواصفات خريج كليات التربية على مراجعة الوثائق ذات الصلة، وبخاصة الوثائق الصادرة عن المشروعات السابقة لتطوير كليات التربية، ووثائق الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

والاعتماد، فضلاً عن تحليل الخبرات العالمية الجيدة في إعداد المعلم، في عدد من الدول المتقدمة في إعداد المعلم جنباً إلى جنب مع تحليل نتائج ورش العمل، ولقاءات الخبراء.

فيما يأتي المواصفات المقترحة لخريج كليات التربية، لإعداد المعلم المتفكر المهني الممارس الباحث.

متمكن معرفيا من: Knowledgeable
• يتمكن المعرفة في مجال تخصصه • يمتلك المعرفة في مجالات من خارج تخصصه. • يتعرف المستجدات ذات العلاقة بتخصصه • يدرك وحدة المعرفة والعلاقات البينية بين مجالاتها المختلفة. • يتمكن من المعرفة التربوية واتجاهاتها المعاصرة • يعى مقومات الهوية الثقافية الوطنية والثقافات الأخرى.
ممارس مبدع متفكر: Reflective and Creative Practitioner
• يُخطط مواقف، وأنشطة إبداعية للتعليم والتعلم، تقابل الاحتياجات المختلفة للمتعلمين. • يستخدم استراتيجيات تعليم وتعلم تناسب طبيعة السياق والمرحلة التعليمية. • يُنفذ أنشطة تعليم وتعلم متنوعة تتمركز حول المتعلم • يُوظف بفاعلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم، والتنمية المهنية. • يّقوم الجوانب المختلفة للتعلم ويُقوِم الجوانب المختلفة للتعلم.. • يتفكر في ممارساته المهنية ويعمل على تطويرها • يُوظف نتائج الدراسات العملية في أداءاته المهنية. • يستخدم بفاعلية آليات الإرشاد والتوجيه التربوي وتعديل السلوك الصفي مع زملائه والمتعلمين
باحث: Researcher
• يُتقن مهارات التفكير العلمي ، والبحث التربوي • يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة بأداءاته المهنية. • يُحلل ناقداً الدراسات العلمية المحلية ، والدولية ذات الصلة. • يُجري بحوث فعل لحل المشكلات المهنية التي تواجهه. • يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية. • يُوظف إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اجراء البحوث العلمية.
متواصل ومتعاون :Communicative and Collaborative
• يتواصل بفاعلية ، مستخدماً قدراته الشخصية، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. • يتعامل بمهارة مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ ومن بينها : بنك المعرفة وشبكات التواصل الاجتماعى • يتعاون مع زملائه في تصميم أنشطة تعليم وتعلم متنوعة ، تحقق التكامل بين المجالات المختلفة. • يتواصل بلغة عربية سليمة شفهياً وكتابياً • يتواصل بطريقة سليمة إحدى اللغات الأجنبية شفهياً وكتابياً. • يبني علاقات إيجابية مع زملائه ، وأولياء الأمور، والمجتمع المحلي. • يشارك بفاعلية في فرق ومجموعات عمل مهنية.

متعلم مدى الحياة: Lifelong learner
• ينمي ذاته مهنياً ، ويبني علاقات مهنية متنوعة بصفة مستمرة. • يشارك بفاعلية في مجتمعات التعلم المهنية • يمتلك الاستعداد للانتقال بمرونة بين المسارات المهنية. • يتبنى مفاهيم التنمية المستدامة : المواطنة العالمية حقوق الانسان التربية المدنية ... إلخ. • يسهم في برامج التنمية المهنية ، وأنشطتها داخل المدرسة ، وخارجها.
قائد للتغيير: Change leader
• يمتلك مهارات استقلالية المعلم التى تمكنه من إدارة التغيير • يدرك دوره كقائد في تطوير التعليم، وتنمية المجتمع. • يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز. • يجسد نموذجاً قيادياً يحتذى به من قبل المتعلمين ، وزملائه.
صاحب رؤية خلقية: Has an Ethical Vision
• يلتزم بالقيم الانسانية ، وأخلاقيات مهنة التعليم ، وآدابها في تعاملاته مع المتعلمين والمعنيين. • يشارك في تنمية قيم الانتماء الوطني والديمقراطية، والتسامح وقبول الآخر. • يفتخر بانتمائه لمهنة التعليم ، ويظهر حبه لها • ينمي الشعور بالكرامة، والثقة بالنفس لدى المتعلمين.

ثالثاً: منظومة القيم، والمبادئ الحاكمة

يتأسس الإطار الفكري على منظومة القيم والمبادئ التي تحكم عملية إعداد المعلم، وعلاقاتها في كلية التربية وخارجها من جهة، وتمثل، من جهة أخرى إطاراً، يرشد أداء خريجيها.

وفيما يأتي عرض هذه القيم، والمبادئ:

الالتزام Commitment
الحرص على أداء الواجبات، والمهام، والمسئوليات في توقيتاتها المحددة، وبجودة عالية.
المهنية Professionalism
الأداء الاحترافي لمسئوليات المهنة، تأسيساً على امتلاك المعرفة، والتمكن من المهارات، والتزام المبادئ الخلقية، والسعي الدائم إلى تمية القدرات.
المحاسبية Accountability
الاعتراف بالمسئولية عن القرار، والفعل، وتحمل تبعاته، تثميناً للالتزام، وتقييماً للأداء ذاتياً، أو عبر نظام، لضمان الجودة
المواطنة Citizenship
الوفاء بالالتزامات، وممارسة الحقوق التي تحكم علاقة الفرد بالدولة، وتوكيد الانتماء المستنير إلى الوطن، وإعلاء مبادئ المساواة، والحرية، والديمقراطية.
العدالة Equity
توفير فرص منصفة لجميع الأفراد، تراعي ما بينهم من فروق في الاستعدادات، والقدرات، وتحقق سلامة الفرد، والمؤسسة.

قبول التنوع والاختلاف Accepting Diversity
إدراك الفروق بين الأفراد، وتقديرها، واحترام تنوع الثقافات، واختلافها، والتعامل معه.
التميز Excellence
التفرد في الأداء الجيد، وتوفير خبرات، ونماذج أصيلة غير نمطية، تؤكد الخصوصية، وتمثل مصدراً للتعلم.
النزاهة Integrity
الاستقامة في القول، والإخلاص في الفعل، والعمل على بناء بيئة تدعم الكفاءة، وتناهض الفساد.
التعاونCooperation
شراكة الآخرين في تضافر الجهود، وتكاملها، وبناء منظومة عمل جماعية، لتحقيق الأهداف المحددة.
المشاركة Participation
إتاحة مناسبات كافية، ومتنوعة للتعبير عن الرأي بحرية، ودمج الفرد في كل ما يتصل به، ويؤثر في حياته.
الاحترام Respect
الإحساس الموضوعي بالذات، وأداءاتها، وتقدير الآخر، والاستماع إلى آرائه، وأفكاره بعناية، والتعاطف معه.

رابعاً: نمط البيداجوجيا Pedagogy، ومبادئها

يتكامل مع اقتراح مواصفات خريج كليات التربية، وتحديد القيم الحاكمة لمنظومة إعداد المعلم– ولأداءات المعلم في الميدان كذلك– وصف ملامح البيداجوحيا، **ومبادئها التي يجب أن تنعكس في برنامج إعداد المعلم، وتفعّل عبر السياقات، والمناسبات المختلفة، لتنفيذه، وتقويم نواتجه** في تلك الكليات، وكليات الجامعة الأخرى ذات الصلة، والمدارس. وتمثل مبادئ البيداجوجيا التالية الحد الأدنى لتكون ضابطاً، ومرشداً لعلاقات، وعمليات التعليم، والتعلم، وممارسات التقييم، والتقويم المأمولة في "**نموذج إعداد المعلم المهني الممارس المتفكر الباحث**"

البيداجوجيا Pedagogy
• التعلم القائم على الممارسة Practice–based Learning • التعلم القائم على البحث، والتحقق Inquiry and Research– based Learning • التعلم المتمحور حول الطالبStudent Centered Learning • التعلم النشطActive Learning • التعلم التجريبيExperimental Learning • التعلم القائم على حل المشكلات/ المشروعات Problem Solving/ Projects–based Learning • التعلم القائم على التخصص المعرفي، والبيئية Subject& Interdisciplinary– based Learning • تعلم كيفية التعلم Learning How to Learn • الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا Technology Enhanced Learning • التعليم المصحوب بالإرشاد Instruction Accompanied by Mentorship • التقييم من أجل التعلم Assessment for Learning • التفكر، والتقييم الذاتي Reflection and self Assessment

مادة (٣): المفاهيم والمصطلحات المنظمة للائحة الدراسية

النظام الأكاديمي:

النظام الأكاديمي: هو مجموعة من القوانين والأنظمة التي تنظم عملية التدريس وتحدد هذه الأنظمة معايير القبول، وشروط واجراءات التسجيل، وضوابط التدريس والامتحانات والتقييم ونظام التقديرات وقواعد التخرج. ويقوم النظام الأكاديمي بالكلية على نظام الساعات المعتمدة. وهى و نظام يقوم على حصول الطالب على عدد من الساعات المعتمدة في كل مستوى دراسى، بحيث يكون مجموع الساعات المعتمدة التي يحصل عليها في جميع المستويات الدراسية مؤهلا له للتخرج من الكلية والحصول على درجة البكالوريوس في التخصص الذي التحق به.

البرنامج الدراسى:

تقدم الكلية مجموعة من الخطط الدراسية، وتحدد هذه الخطط المقررات الدراسية المطلوبة والمتاحة، والساعات المعتمدة المطلوبة في كل برنامج وغيرها من المتطلبات الأخرى اللازمة للتخرج والحصول على الدرجة العلمية كما يحدد البرنامج المتطلبات السابقة للمقررات ومستوى المقرر، والجدول الدراسى وكذلك الترتيب الذي يكمل الطالب بموجبه دراسته ويتم طرح المقررات الأساسية والاختيارية والمتطلبات الضرورية في كلا الفصليين الدراسيين الأساسيين الأول والثاني بالإضافة إلى إمكانية طرح بعض المقررات في الفصل الدراسي الصيفي. وتحدد هذه الخطط المدة الزمنية التي بموجبها يتقدم الطالب في دراسته حتى التخرج، والتي لا تقل عن ٤ (أربعة) سنوات دراسية من تاريخ الإلتحاق بالبرنامج الدراسي كحد أدني للتخرج.

نظام الداسة:

الدراسة في هذه البرامج بنظام الساعات المعتمدة، وتوزع المقررات الدراسية بالبرنامج الدراسى على أربعة مستويات دراسية (ثماني فصول دراسية)، ويحدد لكل مقرر وزن معين بالنسبة إلى المقررات الأخرى بالبرنامج الدراسى، وتكون وحدة قياس وزن المقرر بالساعة المعتمدة. ولكي يتخرج الطالب عليه أن يحرز معدل تراكمي متوسط (CGPA) (2) كحد أدني للتخرج.

الساعة المعتمدة:

الساعة المعتمدة: هي وحدة قياس دراسية؛ لتحديد وزن كل مقرر بالنسبة إلى المقررات الأخرى، وهي تعادل محاضرة نظرية مدتها ساعة واحدة أسبوعيا، أو درس عملي/ تطبيقي أو تدريبات عملية داخل الكلية مدتها ساعتين أسبوعيا، أو فترة تدريب ميداني (خارج الكلية) مدتها أربع ساعات أسبوعيا.

تسجيل المقررات:

تسجيل المقررات: هو العملية التي يقوم الطالب من خلالها باختيار المقرات التي ينوي دراستها، حسب الخطة الدراسية المعتمدة، ويتم في هذه العملية قيده بتلك المقررات، وذلك بمساعدة المرشد الأكاديمي.

الطالب المتعثر دراسيا:

الطالب المتعثر دراسيا هو الطالب الحاصل على تقدير أقل من D في المعدل الفصلى لآخر فصل.

السجل الأكاديمي:

السجل الأكاديمي هو بيان يوضح سير الطالب الدراسى منذ بدء التحاقه بالدراسة، ويشمل المقررات التى يدرسها الطالب في كل فصل دراسى، بأسمائها وأكوادها وعدد ساعاتها المعتمدة والتقديات التى حصل عليها الطالب في هذه المقررات، كما يوضح السجل الأكاديمي المعدل الفصلى والمعدل التراكمي، ويبين التقدير العام للطالب.

وبالنسبة للطالب المحول من كلية أخرى، يبين هذا السجل المقررات المعادلة التي درسها الطالب في الكلية المناظرة، والمقررات التي أعفي الطالب من دراستها في برنامج الكلية الدراسى بعد إجراء المقاصة المطلوبة.

الإرشاد الأكاديمي:

يحدد لكل طالب مرشدا أكاديميا من أعضاء هيئة التدريس وذلك لتقديم النصح والإرشاد خلال فترة دراسته ولمساعدته في اختيار المقررات الدراسية الأساسية والإختيارية اللازمة لمجال تخصصه. ويكون رأي المرشد الأكاديمي استشاريا وليس إلزاميا للطالب. ويجوز للطالب اختيار المرشد الأكاديمى كلما كان ذلك ممكناً.

المسئوليات الرئيسة للمرشد الأكاديمي:

- مساعدة الطلاب في تسجيل المقررات المناسبة لهم مع بداية كل فصل دراسي.
- مساعدة الطلاب في إجراءات الحذف والاضافة وتوفير النماذج الخاصة بذلك.
- يضع المرشد ملفاً خاصاً لكل طالب متعثر أو متوقع تعثره حتى يسهل متابعة حالته.
- متابعة الطلاب أثناء دراستهم خصوصاً المتعثرين .
- دراسة مشكلات الطلاب ووضع الخطط لإخراجهم من حالة التعثر.

مادة (٤): الأقسام العلمية المشاركة فى تنفيذ البرامج

• المناهج وطرق التدريس (CUR)	• علم النفس التربوي (PSY)
• الصحة النفسية (MEN)	• التربية المقارنة والإدارة التعليمية (COM)
• أصول التربية (FOU)	• التربية الخاصة (SPE)
• اللغة العربية والدراسات الإسلامية (ARB)	• التاريخ (HIS)
• اللغة الإنجليزية (ENG)	• الكيمياء (CHE)
• العلوم البيولوجية والجيولوجية (BGS)	• الرياضيات (MAT)
• الفلسفة والاجتماع (PHS)	• أحد أقسام كلية الهندسة ذات الصلة
• الفيزياء (PHY)	

مادة (٥): الدرجات العلمية

أولا: تمنح الجامعة بناءً علي طلب الكلية الدرجات العلمية التالية:

١. **درجة البكالوريوس في العلوم والتربية (تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM) تخصص الفيزياء (باللغة الإنجليزية)**
٢. **درجة البكالوريوس في العلوم والتربية (تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM) تخصص الكيمياء (باللغة الإنجليزية)**
٣. **درجة البكالوريوس في العلوم والتربية (تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM) تخصص البيولوجي (باللغة الإنجليزية)**
٤. **درجة البكالوريوس في العلوم والتربية (تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM) تخصص الجيولوجيا (باللغة الإنجليزية)**
٥. **درجة البكالوريوس في العلوم والتربية (تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM) تخصص الرياضيات (باللغة الإنجليزية)**

مادة (٦): السمات التنافسية للبرامج

- تحقيق التكامل بين المواد الدراسية المختلفة من خلال تبنى التحديات الكبرى المصرية في تصميم منهج المواد العلمية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ومن خلال المنهج متعدد التخصصات.
- تعتمد طريقة التعلم على لقاءات التعلم النشط Active Learning Coursework والتى تتضمن أي نشاط تعليمي يتمركز حول الطالب المعلم، حيث يتفاعل الطلاب المعلمون مع المواد التعليمية المختلفة، ويتفاعلون مع بعضهم البعض بالمناقشة والتفاوض لبناء معلومة جديدة قائمة على معارفهم القبلية، وثقافتهم، ومعتقداتهم، وخبراتهم. كما يتيح التعلم النشط للمتعلمين الفرصة لاستيعاب الأفكار الكبرى ومخرجات التعلم الخاصة بمقرر ما، فهو يتضمن كل ما هو عكس التعلم السلبي المعتمد على تلقين المعلومة للمتعلم
- يعتبر الأنشطة الاستقصائية أو العمل الميداني Inquiry Laboratory or Field Study من استراتيجيات التعلم التى تتطلب من الطالب المعلم طرح الأسئلة وتحديد المشكلة/ المشكلات ذات الصلة، ومراجعة الأدبيات بحثا عن الحلول السابقة، ثم استخدام العصف الذهني للتوصل إلى حلول مقترحة، ثم بناء نموذج قابل للاختبار ومراجعة نتائج ذلك الاختبار، ثم مناقشة نتائج الاختبار بهدف قبول أو رفض هذا النموذج المقترح بناء على الأدلة المتاحة ومستخدمين في نماذج رياضية وبرامج احصائية.
- توظيف مشروعات الكابستون للتصميم الهندسي وما تتضمنه من إعداد نماذج أولية لمعالجة التحديات الكبرى التى تواجه مصر ، والتي تلتزم بالحد الأدنى من المعايير التي وضعتها وزارة التربية والتعليم لمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا.
- اتاحة معامل ال Fab Lab للطالب
- تضمين ممارسة عمليات التصميم الهندسي في جميع مقررات البرامج.
- تضمين البرامج مقررات فى اللغة الإنجليزية لأغراض خاصة ومقررات فى اللغة العربية.
- توفير فرص للطلاب لإتقان مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها في التعليم، ومهارات القرن الحادي والعشرين مع التركيز على مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي وصنع القرار، ومهارة التواصل والعرض التقديمي، ومهارات القراءة الفعالة، ومهارات التصميم التكنولوجي.
- إتاحة فرص للطلاب للمشاركة في التدريب المعملى، والقيام برحلات علمية ميدانية .
- الممارسة العملية للتدريس التي ترتكز على التدريب الميدانى فى مدارس (STEM) ، بدءًا من السنة الأولى لتنفيذ المتطلبات التطبيقية والواجبات.
- توفير المعامل المجهزة بشكل كافٍ لتحقيق نواتج التعلم المستهدف.
- التكامل والتعاون فى التدريس بين أساتذة التربية وأعضاء هيئة التدريس في التخصصات العلمية الأكاديمية.
- تبنى مدخل التعلم القائم على المشروع حيث يشارك الطلاب في خبرات التعلم القائم على المشروع " sandbox " والمرتبط بالمحتوى في المقررات متعددة التخصصات والأخرى القائمة على التخصص. وهذه الخبرات التعليمية يتم تخطيطها وتطويرها وتقييمها بشكل مشترك من قبل فريق متعدد التخصصات من أعضاء هيئة التدريس

- اتاحة فرص كل أسبوعين للطلاب للمشاركة في أبحاث متعددة التخصصات أو ذات التخصص الواحد واتاحة فرص العمل الميداني. مرة كل شهر.

مادة (٧) شروط القبول والقيد ببرامج الساعات المعتمدة:

١. أن يكون الطالب حاصلاً على شهادة إتمام دراسة الثانوية العامة، أو ما يعادلها.
٢. أن يكون مستوفيا لشروط القبول التى يحددها المجلس الأعلى للجامعات والمنصوص عليها في اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.
٣. أن يكون متفرغا للدراسة بالكلية.
٤. أن يجتاز الطالب مستوى اللغة الإنجليزية الذ يقرره مجلس الكلية وما تجريه الكلية من اختبارات قبول للتحقق من حسن لياقته لمهنة التدريس.).
٥. اجتياز الكشف الطبى لبيان صلاحيته الجسمية لممارسة مهنة التدريس.
٦. يحدد مجلس الكلية شروط القبول بالبرامج الخاصة بعد موافقة مجلس الجامعة وفقا لطبيعة البرنامج.
٧. تكون الأولوية فى القبول للطلاب الذين درسوا اللغة الإنجليزية كلغة أولى.
٨. يجوز أن تقبل الكلية الحاصلين على البكالوريوس من كليات العلوم والهندسة والتربية (تخصصات علمية) وذلك بالشروط التالية:
   - أن يكون الطالب متفرغاً لمتابعة الدراسة بالكلية.
   - مستوى اللغة الإنجليزية الذ يقرره مجلس الكلية وما تجريه الكلية من اختبارات قبول للتحقق من حسن لياقته لمهنة التدريس.).

مادة (٨) شروط واجراءات التشعيب الداخلى

- تكون الأولوية لخريجى مدارس ستيم
- يتم التشعيب وفقالإجراءات ومعايير يقررها مجلس الكلية وبأعداد تتناسب وإمكانات الكلية وأعداد أعضاء هيئة التدريس والعبء التدريسى المتوقع واحتياجات سوق العمل والطلب على البرامج من قبل الطلاب.

مادة (٩) عدد ساعات البرنامج ومكوناته ونظم التدريس

١. مكونات البرنامج:

المكون	عدد الساعات	النسبة
• **العدد الإجمالى لساعات كل برنامج**	١٥٠	١٠٠
• **مقررات التخصص:** **تشمل: ٤٤ ساعة تخصص دقيق/٢٤ ساعة مقررات عابرة للتخصص/١٤ ساعة مقررات تكنولوجيا/ ١٣ ساعات مقررات المشروع التخصصى**	٩٥	%٦٣،٤
• **المقررات التربوية الإجبارية المحورية/المشتركة** Core Curriculum	١٧	١٩,٣ %
• **المقررات التربوية المطروحة من قبل الكلية**	١٢	
• **المقررات الثقافية الإجبارية المحورية/المشتركة**	٦	%٩,٣
• **المقررات الثقافية المطروحة من الكلية**	٨	
• **التدريب الميدانى**	٩	%٦
• **مشروع التخرج**	٣	%٢

٢. نظام التدريس:

- يجوز للكلية بعد أخذ موافقة مجلس الكلية والجامعة أن تطبق نظام التعليم المختلط/الهيجين بين التعليم من خلال اللقاءات المباشرة والتعليم الالكترونى (on line) اتساقا مع متطلبات التحول الرقمى بالإضافة إلى ما يقدمه التعليم الالكترونى من مميزات وفوائد فى ظل الأزمات .

مادة (١٠) مواعيد الدراسة ببرامج الساعات المعتمدة:

- الفصل الدراسي الاول: يبدأ في سبتمبر ولمدة ١٥ أسبوعاً دراسياً شاملاً الامتحانات.
- الفصل الدراسى الثاني: يبدأ فى فبراير ولمدة ١٥ أسبوعاً دراسياً شاملاً الامتحانات.
- الفصل الصيفي: يبدأ في يوليو ولمدة ٨ أسابيع شاملا الامتحانات .

مادة (١١) القواعد العامة لتسجيل المقررات:

- يقرر مجلس الكلية الحد الأدنى لعدد الطلاب لفتح مقررات دراسية بناءً على اقتراح مجالس الأقسام العلمية
- يحق للطالب أن يحذف/ يضيف أي مقرر قبل نهاية الأسبوع الثاني من بداية الفصل الدراسي (الأول – الثانى) أو نهاية الأسبوع الأول من الفصل الصيفى بعد إستيفاء الحذف أو الإضافة فى إستمارة تسجيل المقررات وموقعه من المرشد الأكاديمي دون أن يظهر المقرر الذي تم حذفه في سجله الدراسي.
- يسمح للطالب بالانسحاب من المقرر الدراسي قبل نهاية الأسبوع السابع من بداية الفصل الأول والثانى بعد تعبئة إستمارة الانسحاب وموقعه من المرشد الأكاديمي وفي هذه الحالة لا تحسب للطالب ساعات هذا المقرر ويرصد للطالب تقدير منسحب في سجله الدراسي.
- لا يسمح للطالب بدخول الامتحان النهائي إلا إذا حضر ٧٥٪ على الأقل من الساعات التدريسية للمقرر فإذا تجاوزت نسبة غيابه ٢٥٪ من مجموع عدد الساعات التدريسية للمقرر، يخطر الطالب بحرمانه من دخول امتحان نهاية الفصل بعد انذاره .
- في حالة شطب الطالب من البرنامج لا يحق له التسجيل لنفس البرنامج مرة أخرى في ذات التخصص .
- لا يسمح للطالب بالتسجيل في مقرر إذا كان له متطلب سابق ويجب عليه أن يجتاز المتطلب السابق أولاً.
- يوقف قيد الطالب عند استدعائه لأداء الخدمة العسكرية او بلوغه السن القانوني .

مادة (١٢) العبء التدريسي:

- الحد الأقصى للتسجيل في الفصل الدراسي ٢٠ ساعة معتمدة والحد الأدنى ١٢ ساعة معتمدة ويمكن زيادة الحد الأقصى ثلاث ساعات معتمدة على الأكثر فقط للطالب إذا دعت حالة التخرج لذلك ، كما يجوز أن يقل عن الحد الأدنى بموافقة عميد الكلية.
- يتم حساب المعدل التراكمي للطالب بعد تسجيل ٣٠ ساعة معتمدة فإذا حصل الطالب على معدل أقل من (٢) يوجه له إنذار أول ويسجل عدداً من الساعات لا يزيد عن ١٢ ساعة في الفصل الدراسي الثاني ، وإذا استمر معدل الطالب أقل من (٢) يوجه إليه إنذاراً ثانياً ويكمنه عندئذ التسجيل لأقل من ٩ ساعات معتمدة لتحسين معدله ، وإذا استمر معدل الطالب أقل من (٢) يوجه إليه إنذاراً ثالثاً وأخير فإذا ظل معدله أقل من (٢) يفصل الطالب من الكلية (يتم إلغاء قيده أو يسمح له بتغيير مساره بعد موافقة مجلس الكلية).

مادة (١٣) حساب المتوسط التراكمي للدرجات كما يلى:

- نقاط تقدير المقرر تساوى عدد الساعات المعتمدة للمقرر مضروبا فى نقاط المقرر.
- GPA لكل مستوى دراسى يساوى مجموع نقاط تقدير جميع المقررات مقسوما على مجموع الساعات المعتمدة لكل المقررات الدراسية التى أكملها الطالب فى المستوى الدراسى
- (CGPA) يساوى مجموع نقاط تقدير جميع المقررات مقسوما على مجموع ساعات البرنامج.

مادة: (١٤) قواعد التقييم للمقرر

- الساعة المعتمدة = ٥٠ درجة
- لكى ينجح الدارس فى الامتحان النهائى لابد أن يحصل على 60 % من الدرجة الكلية.
- يكون نظام احتساب النقاط لكل ساعة دراسية معتمدة بأحد التقديرات المشار إليها كما يلي:

النسبة المئوية للدرجات العددية	نقاط التقدير (GPA)	رمز نقاط التقدير
أقل من 60	0	F
من 60 إلى أقل من 65	2	D
من 65 إلى أقل من 70	2.25	D+
من 70 إلى أقل من 75	2.5	C
من 75 إلى أقل من 80	2.75	C+
من 80 إلى أقل من 85	3	B
من 85 إلى أقل من 90	3.5	B+
من 90 إلى أقل من 95	3.75	A
من 95 إلى 100	4	A+

مادة (١٥) حساب معدل التقدير العام

- هو معدل نقاط الطالب فى المواد التى درسها ويتم حسابه كالآتى: مجموع النقاط التى حصل عليها الطالب ÷ مجموع ساعات المقررات التى درسها الطالب.
- تحسب النقاط التى حصل عليها الطالب فى كل مقرر بضرب عدد ساعات المقرر فى وزن التقدير الذى حصل عليه الطالب فى المقرر .

مادة (١٦) الرسوم الدراسية

- تحدد قيمة الرسوم الدراسية وفقا للائحة المالية والإدارية التى يقرها مجلس الجامعة.

مادة (١٧) تحويل الساعات المعتمدة:

- يسمح للطالب بتحويل عدد من الساعات المعتمدة سبق له أن درسها في كلية أخرى تقدم البرنمج وتمنح نفس الدرجة العلمية وان يكون قد نجح فيها وبشروط يتم تحديدها من قبل مجلس الكلية .

مادة (١٨) المواظبة:

- يتولى أستاذ المقرر تسجيل حضور الطلاب عند بدء كل محاضرة نظرية أو جلسة عملية في سجل معد لذلك لكل مقرر من قبل شئون الطلاب ، ويسلم هذا السجل في نهاية الفصل الدراسي إلى إدارة شئون الطلاب.
- عند تجاوز الطالب نسبة غياب ١٠% من ساعات المقرر يقوم أستاذ المقرر بإخطار رئيس القسم ثم وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب بتوجيه الإنذار الأول للطالب.
- عند تجاوز الطالب نسبة غياب ٢٠% من ساعات المقرر يقوم أستاذ المقرر بإخطار القسم ثم وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب بتوجيه الإنذار الثاني والنهائي للطالب.
- عند تجاوز الطالب نسبة غياب ٢٥% من مجموع ساعات المقرر يحرم الطالب من دخول الامتحان النهائي فيه ويحسب تقديره (محروم) وتخطر إدارة شئون الطلاب لإخطار الطالب بقرار الحرمان.
- يجوز للجنة شئون التعليم والطلاب اعتبار الطالب المحروم من دخول الامتحان منسحباً من المقرر إذا تقدم بعذر يقبله مجلس الكلية.

مادة (١٩) تأجيل الدراسة وإعادة دراسة المقررات

- يحق للطالب التقدم بطلب تأجيل الدراسة لعذر تقبله لجنة شئون التعليم والطلاب ومجلس الكلية على ألاّ تتجاوز مدة التأجيل فصلين دراسيين متتالين أو ثلاثة فصول دراسية غير متتالية كحد أقصى طيلة بقائه في الكلية، ويرصد تقدير (DEL-C) أي مؤجل فرصة، ولا تحتسب مدّة التأجيل ضمن المدّة اللازمة لإنهاء متطلبات التخرج.
- إذ لم يعد الطالب بعد فترة التأجيل الممنوحة له فيلغى قيده بالكلية ويجوز النظر في إعادة قيده بالكلية لمرة واحدة فقط في الظروف الإستثنائية على أن يلتحق الطالب مع بداية عام دراسي بموافقة مجلس الكلية.
- عندما تتم الموافقة على تأجيل الدراسة يُلغى التسجيل في ذلك الفصل الدراسي.
- يحق للطالب إعادة دراسة أي مقرر بغرض تحسين تقديره فيه أو معدله التراكمي، بحد أقصى مرتين للمقرر الواحد، وبحد أقصى مقررين، وذلك قبل فصل التخرج، ويدخل التقدير الأخير فقط في حساب المعدل التراكمي للطالب، ويظهر له جميع التقديرات الحاصل عليها في السجل الدراسي.

مادة (٢٠) التدريب الميداني

- يحتل مكون التدريب الميدانى موقعًا بارزًا فى البرامج ويمثل محورًا مشتركًا بينها، وتزداد أهمية هذا المكون فى اللايحة الحالية ؛ بالنظر إليه كوسط Medium، ينفذ فيه الطالب المعلم مشروع التخرج.
- يخصص تسع ساعات معتمدة للتدريب الميدانى ليبدأ من المستوى الأول.
- يتضمن التدريب الميدانى عدة صور متنوعة منها التدريس المصغر وحلقات السيمنار والزيارات الميدانية الأسبوعية لمدارس التدريب والمعسكرات الصيفية.
- يتم تنفيذ عدد من ساعات التدريب الميدانى لطلاب البرامج المختلفة بمدرسة المتفوقين في العلوم والرياضيات والهندسة والتكنولوجيا بالمحافظة .

- يشرف وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب على إجراءات التدريب الميدانى من حيث التنفيذ والمتابعة، ويحدد المشرفين الذين يمكن الاستعانة بهم فى الاشراف على الطلاب من المتخصصين فى العلوم التربوية والمواد التخصصية، وغيرهم.

مادة (٢١) مشروع التخرج:

- يمثل مشروع التخرج آخر مقرر فى البرنامج ، ويهدف إلى إكساب الطالب المعلم المهارات العملية المتطلبة للتعليم فى مجال التخصص. ويؤكد هذا المقرر العلاقات البينية بين مقررات التخصص، والمقررات التربوية، والثقافية، ويرتبط – فى بنيته – بمقرر التدريب الميدانى فى المستوى الرابع؛ حيث يتفكر الطالب المعلم فى ممارساته فى التعليم والتعلم فى مجال التخصص، وما يواجهه من مشكلات، ويناقش زملاءه، والمعلمين، والمشرفين على التدريب الميدانى فى كيفية مواجهة تلك المشكلات والتحسين المستمر لأداءاته؛ وهكذا يسهم هذا المقرر فى بناء ثقافة التنمية المهنية المستمرة لدى الطلاب المعلمين. ويكون مشروع التخرج عمل جماعى يشترك فيه مجموعة من الطلاب يصمموا خلاله بحث فعل، ويقوموا بتنفيذه فى مدرسة التدريب الميدانى، ويفسروا نتائجه، ويكتبوا تقرير المشروع.
- يبدأ الطلاب فى اختيار موضوع المشروع والعمل فيه من بداية الفصل السابع ويحدد له موعد نهائي لتسليمه أقصاه الأسبوع الأول بعد نهاية الامتحانات النهائية فى الفصل الثامن.
- يحدد مجلس الكلية سنويا اجراءات وأليات تنظيم المشروع من حيث تقسيم الطلاب على أعضاء هيئة التدريس فى الأقسام المختلفة التربوية والأكاديمية واختيارهم للنقاط البحثية وعمل لجان تقييم المشروع وفعاليات وطريقة كتابة المشروع وتقديمه ومناقشته وقواعد المناقشة فى الاختبار الشفهى.

مادة (٢٢) مشروعات التخصص Capstone :

- يخصص سبع مقررات لمشروعات التخصص من بداية الفصل الدراسى الأول وحتى السابع حيث يستخدم الطلاب عمليات التصميم الهندسى ومعايير تقييم الأداء ذات الصلة للمشاركة في مشاريع مشابهة لتلك التي يقوم بها الطلاب في مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا طوال البرنامج. كما ستتاح لهم الفرصة للانخراط في برنامج تدريسي مرتبط بالكابستون يركز على تحسين ممارساتهم الخاصة المرتبطة بالبحث التخصصى.
- يحدد مجلس الكلية سنويا اجراءات وأليات تنظيم المشروعات من حيث تقسيم الطلاب على أعضاء هيئة التدريس فى الأقسام المختلفة واختيارهم للموضوعات وعمل لجان تقييم المشروع وفعاليات وطريقة كتابة المشروع وتقديمه ومناقشته وقواعد المناقشة فى الاختبار الشفهى.

مادة (٢٣) التقييم والاختبارات

- يشترط لإنتقال الطالب من مستوى إلى مستوى أعلى أن يجتاز عدد من الساعات الدراسية لا تقل عن ٣٠ ساعة معتمدة فى المستوى السابق.
- يعقد الامتحان التحريري النهائي في الأسبوعين الأخيرين من الفصل الدراسي.
- يخصص للامتحان التحريري النهائي ساعتان فقط لكل مقرر.
- تشكل لجان الامتحان التحريرية من ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس على الأقل، يكون أحدهما أستاذاً أو أستاذاً مساعداً، ويعتمد تشكيل لجان الامتحان من مجلسي القسم والكلية.
- في حالة وجود امتحانات شفهية أو عملية أو تطبيقية للمقرر، تعقد الامتحانات من خلال لجنة مشكلة من ثلاثة أعضاء من بينهم واحد من القائمين بالتدريس على أن تكون معتمدة من مجلس القسم.

- يعد الطالب راسباً في المقرر إذا حصل على أقل من ٣٠% من درجة الامتحان النظري النهائي لهذا المقرر مهما كانت درجاته في الأعمال الفصلية.
- يحصل الطالب على تقدير غير مكتمل (IC) إذا تعذر عليه دخول الامتحان النهائي للمقرر أو اتمام بعض متطلباته لأسباب قهرية تقبلها لجنة شئون التعليم والطلاب ومجلس الكلية (بشرط أن يكون الطالب قد حضر ٧٥% على الأقل من محاضرات المقرر.
- عندما يرسب الطالب في مقرر دراسي فإنه يحصل على تقدير (F)، فإذا تكرر الرسوب لا يتم احتساب الدرجات أو الساعات ضمن المعدل التراكمي (CGPA) ولا ضمن المعدل الفصلي (GPA).
- نظرا لتنوع أساليب التقييم يقدم الجدول التالى تعريفا مختصرا لكل نوع مع ذكر عدد من الأمثلة على كل نوع:

المصطلح	التعريف	الأمثلة على أنواع التقييمات
المشاركة والتقويم التكويني	يشير إلى مدى مشاركة الطالب المعلم في خبرات التعلم المختلفة سواء داخل قاعات التدريس أو المعامل أو الزيارات/ الدراسات الميدانية.	المشاركة في أنشطة التعلم التفاعلية اليومية
التقويم المستمر	التقييمات الرسمية التي يقوم بها كل أستاذ بطريقة منتظمة والتي تهدف إلى متابعة نمو المفاهيم لدى الطالب المعلم في المجالين الأكاديمي والتربوي .	الاختبارات القصيرة الأسبوعية weekly quizzes أو تكليفات العمل بالمنزل مثل القراءات أو مراجعة مقررات سبق تعلمها
منتجات التعلم	تشير إلى ما يصممه الطالب المعلم من منتجات متعلقة بمهنة التدريس بحيث يوضح مدى معرفته بالتطبيق التربوي للمعرفة العلمية	تصميم خطط دروس/ خطط وحدات، وأنشطة التعلم النشط hands-on learning Activities، و التقييمات البنائية والنهائية، ومعايير تقييم المشروعات أو التكليفات القائمة على حل المشكلات
البحث فى المعامل أو منتجات الدراسة الميدانية	تشير إلى ما يعده الطالب المعلم من وثائق/ تقارير ومنتجات أخرى كدليل على تعلمه أثناء مروره بخبرات التعلم الاستقصائية.	تقرير المعمل، وتحليل لإحدى المشكلات الميدانية ذات الصلة بموضوع التعلم، و/أو تقديم بعض الحلول القائمة على نتائج الأبحاث، والكتابات التأملية reflective journal، وملف الانجاز
دراسات الحالة، البحث، أو تحليل المشكلات	تستخدم لتعليم المفاهيم العلمية أو لتعليم المهارات و التفكير الناقد المرتبطة بالأحداث والمشكلات الجارية	مراجعة الأدبيات/ المقالات الداعمة، وتحليل البيانات، والأوراق البحثية، والملصقات posters، والإجابات على أسئلة دراسات الحالة
العرض أو العروض التدريسية	تستخدم لتنمية وتطبيق ما تعلمه الطالب المعلم من طرق تربوية لتدريس المعرفة العلمية	أداء تدريسي، وتدريس مصغر، وتقديم عرض لبحث، وتحليل/ حل لمشكلة، أو مشروع
اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية	اختبارات / مقاييس المفاهيم هي أدوات لقياس المعرفة المفاهيمية لدى الطلاب المعلمين conceptual knowledge (CK) ، بينما تقيس اختبارات التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية tests of pedagogical content knowledge (PCK) القدرة على توظيف المعرفة العلمية لخدمة عملية التعليم والتعلم.	اختبار تطبيقات مفاهيم في التخصص (مقياس المفاهيم Concept Inventory) ، وأسئلة تطبيقات تربوية لكيفية توظيف المفاهيم العلمية في معالجة أخطاء المتعلمين
تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية	مهمة التقويم هنا إعداد وحدة دراسية كاملة للمرحلة الثانوية STEM.	مهام ذات مستويات معرفية عليا تتضمن تطبيق لمخرجات تعلم معرفية ومهارية متوقع اكتسابها بنهاية دراسة المقرر، ومن أمثلة هذه المهام: إعداد خطة لأحد بحوث الفعل، أو تصميم بحث

مادة (٢٤) متطلبات التخرج:

- اجتياز الطلاب (150) ساعة معتمدة.
- حصول الطلاب على معدل تراكمى CGPA (2.0) على الأقل.
- اجتياز الطلاب مقرر اللغة العربية.

مادة (٢٥) مرتبة الشرف:

تمنح مرتبة الشرف للطالب الذي يحصل على معدل تراكمي (3) أو أكثر عند التخرج بشرط ألا يكون قد رسب في أي مقرر دراسي خلال تسجيله في الكلية أو في الكلية المحول منها وألا يقل معدله الفصلي في أي مستوى من المستويات الدراسية عن (B).

مادة (٢٦) الإنذار الأكاديمي

- إذا حصل الطالب في أي فصل دراسي على تقدير تراكمي أقل من (٢,٠) نقطة ينذر الإنذار الأول.
- إذا تكرر المعدل المتدني للطالب لنفس الفصل الدراسي ينذر الإنذار الثاني.
- يفصل الطالب وفقاً لفرص دخوله الامتحان بالمستويات الدراسية المختلفة.

مادة (٢٧) النظام التأديبي للطلاب

تحث الكلية طلابها على الالتزام بالروح والقيم الجامعية ، وتسعى لفرض معايير النزاهة الأكاديمية ، والالتزام خلال فترات الدراسة والامتحانات ، وتطبق أحكام المادة (١٢٤) من قانون تنظيم الجامعات فيما يخص بالاخلال بالقوانين واللوائح والتقاليد الجامعية الأحكام التأديبية تطبق العقوبات الواردة باللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.

مادة (٢٨) الغش في الامتحانات :

تطبق العقوبات والنظام التأديبي وفقاً لما ورد بقانون تنظيم الجامعات.

مادة (٢٩): تكويد المقررات

يحدد مجلس الكلية القسم المختص بتدريس كل مقرر ومعايير اختيار أعضاء هيئة التدريس

كل مقرر له كود يميزه ويفسره وفقا لما يلى:

- ✓ (الرقم الأول من على اليمين يشير إلى ترتيب المقرر فى الفصل الدراسى الدراسى)
- ✓ الرقم الثانى من على اليمين يشير إلى رقم المستوى الدراسى
- ✓ الرقم الثالث من على اليمين يشير إلى السنة الدراسية
- ✓ (الرمز P) يشير إلى مقررات التدريب الميدانى
- ✓ (الرمز E) يشير إلى المقررات التربوية
- ✓ (الرمز L) يشير إلى المقررات الثقافية
- ✓ (الرمز A) يشير إلى مقررات اللغة العربية
- ✓ (الرمز C) يشير إلى مشروعات التخصص
- ✓ (الرمز CG) يشير إلى مشروع التخرج
- ✓ (الرمز D) يشير إلى مقررات التخصص الدقيق (فيزياء/رياضة/.....)
- ✓ (الرمز T) يشير إلى مقررات عابرة التخصص مشتركة بين البرامج الخمسة
- ✓ (الرمز M) يشير إلى المقررات الخاصة بالتكنولوجيا ذات الصلة بتعليم ستيم

مادة (٣٠): تطبيق اللائحة

تطبق أحكام هذه اللائحة اعتباراً من العام الجامعي التالي لتاريخ اعتمادها على الطلاب المستجدين بالمستوي الأول بالكلية.

الباب الثاني

الخطط الدراسية للبرامج

المستوى الدراسي الأول **الفصل الدراسي الأول**

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الاداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiad content knowledge	المجموع total
						عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائى		
T-1.1.1	الصحة واللياقة والمتابعة Health, Fitness, and Monitoring	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-1.1.2	الجودة البيئية والاتصالات Environmental Quality and Telecommunications	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
E-1.1.4	المعرفة والتعلم فى ستيم Knowing and Learning in STEM Disciplines	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-1.1.5	تقنيات المعلومات والاتصال فى التعليم والبحث Information communication Technology	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-1.1.6	المواطنة وحقوق الإنسان Human rights and Citizenship	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-1.1.7	تدريب ميدانى 1 Teaching Practicum in STEM Education 1 and STEM Fieldwork 1	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-1.1.8	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم 1 English for STEM 1	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-1.1.9	مشروع تخصصى 1 Capstone 1	1	0	2	2	15	0	0	10	0	10	15	0	50

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	عملى واعمال فصلية	الاختبار النهائى	المجموع total
														اختبارات المفاهيم التطبيق التربوى للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
T-1.2.1	الطعام والتغذية في مصر Food and Nutrition in Egypt	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20		60	200
T-1.2.2	التغير المناخي والإستدامة في مصر Climate Change and Sustainability in Egypt	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20		60	200
M-1.2.3	التفكير والتعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا فى ستيم STEM Thinking, Teaching and Learning with Technology	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10		30	100
E-1.2.4	أسس تعليم ستيم فى مصر Foundations of Egyptian STEM School Education Theory and Practice	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0		20	100
E-1.2.5	استراتيجيات التعلم النشط Active learning Teaching strategies	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0		25	150
P-1.2.6	تدريب ميدانى 2 Teaching Practicum in STEM Education 2 and STEM Fieldwork 2	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0		0	50
L-1.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم 2 English for STEM 2	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10		0	50
C-1.2.8	مشروع تخصصى 2 Capstone 2	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30		0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم								
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملي او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية							الاختبار النهائى	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوى للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
D-2.1.1	الفيزياء في علوم الصحة Physics in the Health Sciences	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-2.1.2	اسس الطاقة Foundations of Energy	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-2.1.3	علم البيانات والنمذجة والاستقصاء Data Science, Modeling, and Inquiry I	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-2.1.4	الاتجاهات المعاصرة فى علم النفس التربوى Contemporary Trends in Educational psychology	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-2.1.5	أخلاقيات مهنة التعليم	2	0	2	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-2.1.6	تدريب ميدانى 3 Teaching Practicum in STEM Education 3 and STEM Fieldwork 3	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-2.1.7	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم 3 English for STEM 3	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-2.1.8	مشروع تخصصى 3 Capstone 3	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100
A2.1.9	اللغة العربية 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	اجتياز

المستوى الدراسى الثانى **الفصل الدراسى الرابع**

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملي او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائى
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
D-2.2.1	الفيزياء نمذجة النظم والنمو Physics: Modeling Systems andGrowth	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-2.2.2	الاوبئة والصحة النفسية Epidemics and Mental Health	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-2.2.3	علم البيانات والنمذجة والاستقصاء 2 Data Science, Modeling, and Inquiry II	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-2.2.4	التقنيات المتكاملة فى التعليم والتعلم Integrated Technology at STEM Teaching and Learning	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-2.2.5	تدريب ميدانى 4 Teaching Practicum in STEM Education 4 and STEM Fieldwork 4	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-2.2.6	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم4 English for STEM 4	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-2.2.7	مشروع تخصصى 4 Capstone 4	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100
A2.2.8	اللغة العربية 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	اجتياز

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائى
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
D-3.1.1	فيزياء مصادر الطاقة البديلة Physics of Alternative Energy Sources	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.1.2	فيزياء التكنولوجيا الميكانيكية Physics of Mechanical Technology	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-3.1.3	التكنولوجيا وتحليل البيانات Technology and Data Analysis in STEM Disciplines	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-3.1.4	تصميم التعلم: تنظيم التدريس والتعلم Instructional Design: The Organization of Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-3.1.5	اساسيات البحث التربوى Fundamentals of Educational Research	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-3.1.6	تدريب ميدانى 5 Learning Assistantship 3 and STEM Fieldwork 5	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-3.1.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 5 English for STEM 5 اختيارى a) Grammatical Explorations of Critiquing, Supporting Evidence & Making Written Claims b) Comparing Oral and Written Dimensions of Critiquing, Supporting with Evidence & Making Claims:	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-3.1.8	مشروع تخصصى Capstone 5	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائى	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
D-3.2.1	:PHYSICS ELECTIVE a) Physics of Electronic Technology: Classical and Quantum Underpinnings or one from the following set of Trans-Disciplinary :courses -History, Sociology, and Philosophy of Science -Games as Learning Tools -Problem Solving with Maps -Chaos & Fractals: Interdisciplinary STEM Teaching	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.2.2	يختار الطالب مقررا من التخصصات التالية • تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم 1 Mathematics: Extending Calculus for STEM Applications 1 • تطبيقات الجينات الأساسية في الصحة العامة Application of Basic Genetics in Public Health • تطبيقات الكيمياء الحيوية في الصحة العامة والدواء Application of Organic Chemistry in Public Health and Drugs • الطاقة الحرارية في نظام الأرض Thermal Energy in the Earth System	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.2.3	فيزياء الاستشعار : البيانات والنمذجة Physics of Sensors: Data and Models	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-3.2.4	تحليل البيانات وتصورها فى التعليم والتعلم Data Analysis and Visualization for Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-3.2.5	تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري Teaching Design Thinking: Capstone Projects & Solving the Grand Challenges	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-3.2.6	تدريب ميدانى 6 Learning Assistantship 4 and STEM Fieldwork 6	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-3.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 6 English for STEM 6	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-3.2.8	مشروع تخصصى 6 Capstone 6	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	ساعات التدريس				التقويم							
		عدد الساعات Credit Hours	التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائى	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
D-4.1.1	Physics 2 Elective: Advanced Research in Solving Real World Problems. a) Non-linear Dynamics: Climate Modeling and Turbulence :Choose one of the following b) Quantum Computing and Unbreakable codes c) Acoustics of Speech and Hearing: Design of Hearing Aids and Cochlear Implants.	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-4.1.2	التواصل الفعال فى تعليم وتعلم الفيزياء Effective Communication for Teaching and Learning inPhysics	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-4.1.3	ADVANCED TECHNOLOGY ELECTIVE Choose one of the following: a) Artificial Intelligence in STEM b) Any discipline-specific computational course, e.g Computational Physics, or Computational Chemistry c) A programming course, e.g Python, C, Object-oriented Programming, etc.	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-4.1.4	ELECTIVE TOPICS in ADVANCED TEACHING and LEARNING (choose one of the following) a) Teaching with Simulations b) Teaching with Spatial Tools c) Teaching in the Laboratory	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-4.1.5	مبادئ تعليم ذوى القدرات الخاصة واستراتيجاته **Principles of special needs' Teaching and Learning strategies**	**2**	**2**	**0**	**2**	**10**	**10**	**20**	**0**	**10**	**30**	**0**	**20**	**100**
E-4.1.6	النظرية التربوية فى الفلسفة وعلم الاجتماع **Educational Theory in philosophy and ociology**	**2**	**2**	**0**	**2**	**10**	**10**	**20**	**0**	**10**	**30**	**0**	**20**	**100**
P-4.1.7	تدريب ميدانى 7 **Teaching Practicum in STEM Education 3 and STEM Fieldwork 7**	**1**	**0**	**4**	**4**	**5**	**0**	**15**	**10**	**0**	**20**	**0**	**0**	**50**
L-4.1.8	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 7 **English for STEM 7**	**1**	**1**	**0**	**1**	**10**	**10**	**0**	**0**	**0**	**20**	**10**	**0**	**50**
C-4.1.9	مشروع تخصصى 7 **Capstone 7**	**2**	**1**	**2**	**3**	**40**	**0**	**0**	**15**	**0**	**15**	**30**	**0**	**100**

المستوى الدراسى الرابع **الفصل الدراسى الثامن**

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم								
			التعلم النشط Active Learning Course-Work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية							الاختبار النهائى	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Laboratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
D-4.2.1	Physics 1 Elective :Take one of the following a)Unifying Concepts in Physics OR b) The Physics of Everyday Things.	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-4.2.2	Physics 2 Elective Advanced Research in Solving Real World Problems. :Choose one of the following a) Computational Physics & Nuclear Fusion b) Physics of Nanomaterials c) Theory and Design of Solar Cells	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-4.2.3	ورشة عمل فى تحليل البيانات والتواصل Workshop in Data Analysis and Communication.	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-4.2.4	مداخل التعليم والتعلم القائمة على البحث والتصميم Approaches to Investigation- and Design- Based Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-4.2.5	القيادة التربوية فى الفصل والمدرسة والمجتمع	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-4.2.6	تدريب ميدانى 8 Teaching Practicum in STEM Education 4 and STEM Fieldwork 8	2	1	4	5	10	0	30	20	0	40	0	0	100
L-4.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 8 English for STEM 8	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
CG-4.2.8	مشروع التخرج	3	0	12	12	30	0	0	30	0	30	60	0	150

المستوى الدراسى الأول **الفصل الدراسى الأول**

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
							عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائي	
T-1.1.1	والمتابعة واللياقة الصحة Health, Fitness, and Monitoring	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-1.1.2	والاتصالات البيئية الجودة Environmental Quality and Telecommunications	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
E-1.1.3	المعرفة والتعلم فى ستيم Knowing and Learning in STEM Disciplines	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-1.1.4	تقنيات المعلومات والاتصال فى التعليم والبحث Information communication Technology	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-1.1.5	المواطنة وحقوق الإنسان Human rights and Citizenship	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-1.1.6	تدريب ميدانى 1 Teaching Practicum in STEM Education 1 and STEM Fieldwork 1	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-1.1.7	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم 1 English for STEM 1	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-1.1.8	مشروع تخصصى 1 Capstone 1	1	0	2	2	15	0	0	10	0	10	15	0	50

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائي	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
T-1.2.1	الطعام والتغذية في مصر Food and Nutrition in Egypt	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-1.2.2	التغير المناخي والإستدامة في مصر Climate Change and Sustainability in Egypt	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-1.2.3	التفكير والتعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا فى ستيم STEM Thinking, Teaching and Learning with Technology	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-1.2.4	أسس تعليم ستيم فى مصر Foundations of Egyptian STEM School Education Theory and Practice	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-1.2.5	استراتيجيات التعلم النشط Active learning Teaching strategies	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-1.2.6	تدريب ميدانى 2 Teaching Practicum in STEM Education 2 and STEM Fieldwork 2	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-1.2.7	اللغة الإنجليزية لاغراض ستيم 2 English for STEM 2	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-1.2.8	مشروع تخصصى 2 Capstone 2	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

المستوى الدراسى الثانى **الفصل الدراسى الثالث**

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائي
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
D-2.1.1	تطبيقات الكيمياء الحيوية في الصحة العامة والدواء Application of Organic Chemistry in Public Health and Drugs	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-2.1.2	اسس الطاقة Foundations of Energy	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-2.1.3	علم البيانات والنمذجة والاستقصاء Data Science, Modeling, and Inquiry I	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-2.1.4	الاتجاهات المعاصرة فى علم النفس التربوى Contemporary Trends in Educational psychology	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-2.1.5	أخلاقيات مهنة التعليم	2	0	2	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-2.1.6	تدريب ميدانى 3 Teaching Practicum in STEM Education 3 and STEM Fieldwork 3	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-2.1.7	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم 3 English for STEM 3	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-2.1.8	مشروع تخصصى 3 Capstone 3	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100
A2.1.9	اللغة العربية 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	اجتياز

المستوى الدراسى الثانى **الفصل الدراسى الرابع**

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائي	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
D-2.2.1	كيمياء انتاج الطاقة واستهلاكها Chemistry of Energy Production and Consumption	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-2.2.2	الاوبئة والصحة النفسية Epidemics and Mental Health	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-2.2.3	علم البيانات والنمذجة والاستقصاء 2 Data Science, Modeling, and Inquiry II	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-2.2.4	التقنيات المتكاملة فى التعليم والتعلم Integrated Technology at STEM Teaching and Learning	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-2.2.5	تدريب ميدانى 4 Teaching Practicum in STEM Education 4 and STEM Fieldwork 4	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-2.2.6	اللغة الإنجليزية لاغراض ستيم4 English for STEM 4	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-2.2.7	مشروع تخصصى 4 Capstone 4	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100
A2.2.8	اللغة العربية 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	اجتياز

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
						عملى واعمال فصلية							الاختبار النهائي	
D-3.1.1	كيمياء المياه Chemistry of Water	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.1.2	الكيمياء فى الحياة: مصادر الطاقة البديلة Chemistry in Action: Alternative Sources of Energy	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-3.1.3	التكنولوجيا وتحليل البيانات Technology and Data Analysis in STEM Disciplines	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-3.1.4	تصميم التعلم: تنظيم التدريس والتعلم Instructional Design: The Organization of Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-3.1.5	اساسيات البحث التربوى Fundamentals of Educational Research	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-3.1.6	تدريب ميدانى 5 Learning Assistantship 3 and STEM Fieldwor 5	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-3.1.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 5 English for STEM 5 اختيارى a) Grammatical Explorations of Critiquing, Supporting Evidence & Making Written Claims b) Comparing Oral and Written Dimensions of Critiquing, Supporting with Evidence & Making Claims:	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-3.1.8	مشروع تخصصى Capstone 5	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

المستوى الدراسى الثالث **الفصل الدراسى السادس**

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية					الاختبار النهائي	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى او دراسة ميدانية Inquiry, Laboratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض و عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied	التحقق الدوري للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content	
D-3.2.1	:CHEMISTRY ELECTIVE a) Chemistry of Polymers and Plastics or one from the following set of Trans-Disciplinary courses: -History, Sociology, and Philosophy of Science -Games as Learning Tools -Problem Solving with Maps Chaos & Fractals: Interdisciplinary STEM Teaching	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.2.2	يختار الطالب مقررا من التخصصات التالية • تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم 1 Mathematics: Extending Calculus for STEM Applications 1 • تطبيقات الجينات الأساسية في الصحة العامة Application of Basic Genetics in Public Health • الفيزياء في علوم الصحة Physics in the Health Sciences • الطاقة الحرارية في نظام الأرض Thermal Energy in the Earth System	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.2.3	كيمياء النماذج والبيانات: المساعدة في تقليل التلوث في الهواء , والماء والتربة Chemistry of Models and Data: Helping to Reduce Pollution in Air, Water and Soil	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-3.2.4	تحليل البيانات وتصورها فى التعليم والتعلم Data Analysis and Visualization for Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-3.2.5	تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري Teaching Design Thinking: Capstone Projects & Solving the Grand Challenges	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-3.2.6	تدريب ميدانى 6 Learning Assistantship 4 and STEM Fieldwork 6	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-3.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 6 English for STEM 6	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-3.2.8	مشروع تخصصى 6 Capstone 6	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-Work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية					الاختبار النهائي	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Laboratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
D-4.1.1	ELECTIVE in FOOD SCIENCE, TECHNOLOGY, and SOCIETY Choose one of the following a) Bioengineered foods b) Biofuels	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-4.1.2	Advanced Research in Chemistry 1: Scientific writing for Chemical Research Publications and for the General Community	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-4.1.3	ADVANCED TECHNOLOGY ELECTIVE Choose one of the following a) Artificial Intelligence in STEM b) Any discipline-specific computational course, e.g. Computational Physics, or Computational Chemistry c) A programming course, e.g. Python, C, .Object-oriented Programming, etc	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-4.1.4	ELECTIVE TOPICS in ADVANCED TEACHING and LEARNING (choose one of the following) a) Teaching with Simulations b) Teaching with Spatial Tools c) Teaching in the aboratory	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	10	20	100
E-4.1.5	مبادئ تعليم ذوى القدرات الخاصة واستراتيجاته Principles of special needs' Teaching and Learning strategies	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	10	20	100
E-4.1.6	النظرية التربوية فى الفلسفة وعلم الاجتماع Educational Theory in philosophy and sociology	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	10	20	100
P-4.1.7	تدريب ميدانى 7 Teaching Practicum in STEM Education 3 and STEM Fieldwork 7	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-4.1.8	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 7 English for STEM 7	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-4.1.9	مشروع تخصصى 7 Capstone 7	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						المجموع total
			التعلم النشط Active Learning Course-Work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية					الاختبار النهائي	
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
D-4.2.1	ENVIRONMENTAL CHEMISTRY ELECTIVE Choose one of the following: a) The Chemistry of Climate Change b) The Earth's Ozone Layer: Chemistry and Impact of Ozone Layer Damage	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-4.2.2	ELECTIVE: ADVANCED CHEMICAL RESEARCH in SOLVING REAL WORLD PROBLEMS Choose one of the following: a) Medicinal Chemistry b) Tackling E-waste - c) Air and Water Technology Treatment	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-4.2.3	ورشة عمل فى تحليل البانيات والتواصل Workshop in Data Analysis and Communication.	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-4.2.4	مداخل التعليم والتعلم القائمة على البحث والتصميم Approaches to Investigation- and Design- Based Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-4.2.5	القيادة التربوية فى الفصل والمدرسة والمجتمع	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-4.2.6	تدريب ميدانى 8 Teaching Practicum in STEM Education 4 and STEM Fieldwork 8	2	1	4	5	10	0	30	20	0	40	0	0	100
L-4.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 8 English for STEM 8	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
CG-4.2.8	مشروع التخرج	3	0	12	12	30	0	0	30	0	30	60	0	150

المستوى الدراسى الأول **الفصل الدراسى الأول**

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			المجموع total	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	التعلم النشط Active Learning Course-work	عملى واعمال فصلية					الاختبار النهائى	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
T-1.1.1	الصحة واللياقة والمتابعة Health, Fitness, and Monitoring	4	6	4	2	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-1.1.2	الجودة البيئية والاتصالات Environmental Quality and Telecommunications	4	6	4	2	20	20	0	40	20	20	20	60	200
E-1.1.3	المعرفة والتعلم فى ستيم Knowing and Learning in STEM Disciplines	2	3	2	1	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-1.1.4	تقنيات المعلومات والاتصال فى التعليم والبحث Information communication Technology	2	3	2	1	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-1.1.5	المواطنة وحقوق الإنسان Human rights and Citizenship	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-1.1.6	تدريب ميدانى 1 Teaching Practicum in STEM Education 1 and STEM Fieldwork 1	1	4	4	0	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-1.1.7	اللغة الإنجليزية لاغراض ستيم 1 English for STEM 1	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-1.1.8	مشروع تخصصى 1 Capstone 1	1	2	2	0	15	0	0	10	0	10	15	0	50

المستوى الدراسى الأول **الفصل الدراسى الثانى**

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية					الاختبار النهائى	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
T-1.2.1	الطعام والتغذيه في مصر Food and Nutrition in Egypt	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-1.2.2	التغير المناخي والإستدامة في مصر Climate Change and Sustainability in Egypt	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-1.2.3	التفكير والتعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا في ستيم STEM Thinking, Teaching and Learning with Technology	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-1.2.4	اسس تعليم ستيم فى مصر Foundations of Egyptian STEM School Education Theory and Practice	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-1.2.5	استراتيجيات التعلم النشط Active learning Teaching strategies	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-1.2.6	تدريب ميدانى 2 Teaching Practicum in STEM Education 2 and STEM Fieldwork 2	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-1.2.7	اللغة الإنجليزيه لأغراض ستيم 2 English for STEM 2	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-1.2.8	مشروع تخصصى 2 Capstone 2	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
						عملى واعمال فصلية							الاختبار النهائى	
D-2.1.1	تطبيقات الجينات الأساسية في الصحة العامة Application of Basic Genetics in Public Health	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-2.1.2	اسس الطاقة Foundations of Energy	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-2.1.3	علم البيانات والنمذجة والاستقصاء Data Science, Modeling, and Inquiry I	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-2.1.4	الاتجاهات المعاصرة فى علم النفس التربوى Contemporary Trends in Educational psychology	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-2.1.5	أخلاقيات مهنة التعليم	2	0	2	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-2.1.6	تدريب ميدانى 3 Teaching Practicum in STEM Education 3 and STEM Fieldwork 3	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-2.1.7	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم 3 English for STEM 3	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-2.1.8	مشروع تخصصى 3 Capstone 3	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100
A2.1.9	اللغة العربية 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	اجتياز

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
						عملى واعمال فصلية							الاختبار النهائى	
D-2.2.1	التغير والتعادل، ودورات الحياة في علوم الحياة Change, Equilibrium, and Cycles in the Life Sciences	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-2.2.2	الاوبئة والصحة النفسية Epidemics and Mental Health	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-2.2.3	علم البيانات والنمذجة والاستقصاء 2 Data Science, Modeling, and Inquiry II	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-2.2.4	التقنيات المتكاملة فى التعليم والتعلم Integrated Technology at STEM Teaching and Learning	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-2.2.5	تدريب ميدانى 4 Teaching Practicum in STEM Education 4 and STEM Fieldwork 4	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-2.2.6	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم4 English for STEM 4	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-2.2.7	مشروع تخصصى 4 Capstone 4	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100
A2.2.8	اللغة العربية 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	اجتياز

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائى
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Laboratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
D-3.1.1	التنوع الحيوى والإنسان Biodiversity and Humans	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.1.2	حلول علوم الحياة لمواجهة مشاكل/تحديات الغذاء والمياه وندرة الطاقة Life Science Solutions to Address Challenges in Food, Water, and Energy	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-3.1.3	التكنولوجيا وتحليل البيانات Technology and Data Analysis in STEM Disciplines	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-3.1.4	تصميم التعلم: تنظيم التدريس والتعلم Instructional Design: The Organization of Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-3.1.5	اساسيات البحث التربوى Fundamentals of Educational Research	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-3.1.6	تدري ميدانى 5 Learning Assistantship 3 and STEM Fieldwork 5	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-3.1.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 5 English for STEM 5 اختيارى a) Grammatical Explorations of Critiquing, Supporting Evidence & Making Written Claims b) Comparing Oral and Written Dimensions of Critiquing, Supporting with Evidence & Making Claims:	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-3.1.8	مشروع تخصصى Capstone 5	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية					الاختبار النهائى	
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Laboratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
D-3.2.1	-History, Sociology, and Philosophy of Science -Games as Learning Tools -Problem Solving with Maps -Chaos & Fractals: Interdisciplinary STEM Teaching	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.2.2	يختار الطالب مقررا من التخصصات التلية - تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم 1 Mathematics: Extending Calculus for STEM Applications 1 -تطبيقات الكيمياء الحيوية في الصحة العامة والدواء Application of Organic hemistry in Public Health and Drugs • الفيزياء في علوم الصحة Physics in the Health Sciences • الطاقة الحرارية في نظام الأرض Thermal Energy in the Earth System	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.2.3	الانتقاء الطبيعى و التكيف وتطور الفيروسات والأمراض البشرية Natural Selection, Adaptation, and Evolution of Viruses and Human Disease	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-3.2.4	تحليل البيانات وتصورها فى التعليم والتعلم Data Analysis and Visualization for Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-3.2.5	تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري Teaching Design Thinking: Capstone Projects & Solving the Grand Challenges	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-3.2.6	تدريب ميدانى 6 Learning Assistantship 4 and STEM Fieldwork 6	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-3.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 6 English for STEM 6	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-3.2.8	مشروع تخصصى Capstone 6	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-Work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية					الاختبار النهائى	
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Prese ntat ion or teach ing prese ntat ion	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
D-4.1.1	Advanced Research in Life Science 1 ELECTIVE: Solving Real-World Problems in Climate Change Choose one of the following Research projects may include: a) food, land and society b) toxicology: the study of environmental chemicals and disease c) ecology of agroecosystems d) biodiversity and the impact of climate change on ecosystems	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-4.1.2	الاعتماد المتبادل بين الأنظمة البيئية Interdependent Relationships in Ecosystems	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-4.1.3	ADVANCED TECHNOLOGY ELECTIVE Choose one of the following: a) Artificial Intelligence in STEM: b) Any discipline-specific computational course, e.g. Computational Physics, or Computational Chemistry c) A programming course, e.g. Python, C, Object-oriented Programming, etc.	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-4.1.4	ELECTIVE TOPICS in ADVANCED TEACHING and LEARNING (choose one of the following) a) Teaching with Simulations b) Teaching with Spatial Tools c) Teaching in the Laboratory	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-4.1.5	مبادئ تعليم ذوى القدرات الخاصة واستراتيجاته Principles of special needs' Teaching and Learning strategies	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-4.1.6	النظرية التربوية فى الفلسفة وعلم الاجتماع Educational Theory in philosophy and sociology	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-4.1.7	تدريب ميدانى 7 Teaching Practicum in STEM Education 3 and STEM Fieldwork 7	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-4.1.8	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 7 English for STEM 7	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-4.1.9	مشروع تخصصى 7 Capstone 7	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course-Work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	عملى واعمال فصلية: منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	عملى واعمال فصلية: دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	عملى واعمال فصلية: العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	عملى واعمال فصلية: تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	الاختبار النهائى: اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
D-4.2.1	ELECTIVE IN LIFE SCIENCE choose one of the following a) Targeted Biomedical or Agricultural Technologies OR .b) Gardening with Plant Pharmaceuticals	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-4.2.2	ELECTIVE Research in Life Science 2: Solving Real-World Problems in Health and Society Research projects may include: a) ecology of groecosystems b) biodiversity and the impact of climate change on ecosystems. OR one of the following: c) Secrets of the Outdoors: The biology of living things around us d) Lost in the Desert: cellular mechanisms, organismal diversity, and ecosystem dynamics in arid regions	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-4.2.3	ورشة عمل فى تحليل البيانات والتواصل Workshop in Data Analysis and Communication.	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-4.2.4	مداخل التعليم والتعلم القائم على البحث والتصميم Approaches to Investigation- and Design- Based Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-4.2.5	القيادة التربوية فى الفصل والمدرسة والمجتمع	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-4.2.6	تدريب ميدانى 8 Teaching Practicum in STEM Education 4 and STEM Fieldwork 8	2	1	4	5	10	0	30	20	0	40	0	0	100
L-4.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 8 English for STEM 8	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
CG-4.2.8	مشروع التخرج	3	0	12	12	30	0	0	30	0	30	60	0	150

المستوى الدراسى الأول **الفصل الدراسى الأول**

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائى	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	
T-1.1.1	الصحة واللياقة والمتابعة Health, Fitness, and Monitoring	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	60	20	200
T-1.1.2	الجودة البيئية والاتصالات Environmental Quality and Telecommunications	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	60	20	200
E-1.1.3	المعرفة والتعلم فى ستيم Knowing and Learning in STEM Disciplines	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	20	0	100
L-1.1.4	تقنيات المعلومات والاتصال فى التعليم والبحث Information communication Technology	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	20	0	100
L-1.1.5	المواطنة وحقوق الإنسان Human rights and Citizenship	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	20	0	100
P-1.1.6	تدريب ميدانى 1 Teaching Practicum in STEM Education 1 and STEM Fieldwork 1	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-1.1.7	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم 1 English for STEM 1	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	0	10	50
C-1.1.8	مشروع تخصصى 1 Capstone 1	1	0	2	2	15	0	0	10	0	10	0	15	50

المستوى الدراسى الأول **الفصل الدراسى الثانى**

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course - work	بحث معملي او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكويني Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملي أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
						عملى واعمال فصلية							الاختبار النهائى	
T-1.2.1	الطعام والتغذيه في مصر Food and Nutrition in Egypt	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-1.2.2	التغير المناخي والإستدامة في مصر Climate Change and Sustainability in Egypt	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-1.2.3	التفكير والتعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا فى ستيم STEM Thinking, Teaching and Learning with Technology	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-1.2.4	اسس تعليم ستيم فى مصر Foundations of Egyptian STEM School Education Theory and Practice	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-1.2.5	استراتيجيات التعلم النشط Active learning Teaching strategies	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-1.2.6	تدريب ميداني 2 Teaching Practicum in STEM Education 2 and STEM Fieldwork 2	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-1.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم 2 English for STEM 2	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-1.2.8	مشروع تخصصى 2 Capstone 2	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

المستوى الدراسى الثانى **الفصل الدراسى الثالث**

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائى
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
D-2.1.1	الطاقة الحرارية في نظام الأرض Thermal Energy in the Earth System	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-2.1.2	اسس الطاقة Foundations of Energy	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-2.1.3	علم البيانات والنمذجة والاستقصاء Data Science, Modeling, and Inquiry I	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-2.1.4	الاتجاهات المعاصرة فى علم النفس التربوى Contemporary Trends in Educational psychology	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-2.1.5	أخلاقيات مهنة التعليم	2	0	2	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-2.1.6	تدريب ميدانى 3 Teaching Practicum in STEM Education 3 and STEM Fieldwork 3	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-2.1.7	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم 3 English for STEM 3	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-2.1.8	مشروع تخصصى 3 Capstone 3	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100
A2.1.9	اللغة العربية 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	اجتياز

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم								
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
						عملى واعمال فصلية							الاختبار النهائى	
D-2.2.1	دورات مواد الأرض وتطورها Earth Material Cycles and Evolution	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-2.2.2	الاوبئة والصحة النفسية Epidemics and Mental Health	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-2.2.3	علم البيانات والنمذجة والاستقصاء 2 Data Science, Modeling, and Inquiry II	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-2.2.4	التقنيات المتكاملة فى التعليم والتعلم Integrated Technology at STEM Teaching and Learning	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-2.2.5	تدريب ميدانى 4 Teaching Practicum in STEM Education 4 and STEM Fieldwork 4	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-2.2.6	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم4 English for STEM 4	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-2.2.7	مشروع تخصصى 4 Capstone 4	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100
A2.2.8	اللغة العربية 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	اجتياز

المستوى الدراسى الثالث — الفصل الدراسى الخامس

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائى	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
D-3.1.1	الجيولوجيا السطحية Surface Processes	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.1.2	الانظمة النيوتكتونية Neotectonic Systems	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-3.1.3	التكنولوجيا وتحليل البيانات Technology and Data Analysis in STEM Disciplines	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-3.1.4	تصميم التعلم: تنظيم التدريس والتعلم Instructional Design: The Organization of Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-3.1.5	اساسيات البحث التربوى Fundamentals of Educational Research	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-3.1.6	تدريب ميدانى 5 Learning Assistantship 3 and STEM Fieldwork 5	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-3.1.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 5 English for STEM 5 اختيارى a) Grammatical Explorations of Critiquing, Supporting Evidence & Making Written Claims b) Comparing Oral and Written Dimensions of Critiquing, Supporting with Evidence & Making Claims:	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-3.1.8	مشروع تخصصى Capstone 5	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائى	
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Laboratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
D-3.2.1	:EARTH SCIENCE ELECTIVE a) Seeing Remotely: Earth System Information Acquisition or one from the following set of Trans-Disciplinary courses: History, Sociology, and Philosophy of Science - Games as Learning Tools - Problem Solving with Maps - Chaos & Fractals: Interdisciplinary STEM Teaching -	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.2.2	يختار الطالب مقررا من التخصصات التلية • تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم 1 Mathematics: Extending Calculus for STEM Applications 1 • تطبيقات الجينات الأساسية في الصحة العامة Application of Basic Genetics in Public Health • تطبيقات الكيمياء الحيوية في الصحة العامة والدواء Application of Organic Chemistry in Public Health and Drugs • الفيزياء في علوم الصحة Physics in the Health Sciences	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.2.3	المعلوماتية الجغرافية Geographic Informatics	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-3.2.4	تحليل البيانات وتصورها فى التعليم والتعلم Data Analysis and Visualization for Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-3.2.5	تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري Teaching Design Thinking: Capstone Projects & Solving the Grand Challenges	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-3.2.6	تدريب ميدانى 6 Learning Assistantship 4 and STEM Fieldwork 6	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-3.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 6 English for STEM 6	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-3.2.8	مشروع تخصصى 6 Capstone 6	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-Work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
						عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائى		
D-4.1.1	.Elective in Earth Systems Modeling :Choose one of the following :a) Modeling Deformation b)Modeling Depositional Systems c)Modeling Landscape Evolution	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-4.1.2	تطور انظمة الارض Evolution of Earth Systems	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-4.1.3	ADVANCED TECHNOLOGY ELECTIVE Choose one of the following: a) Artificial Intelligence in STEM: b) Any discipline-specific computational course, e.g. Computational Physics, or Computational Chemistry c) A programming course, e.g. Python, C, Object-oriented Programming, etc.	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-4.1.4	ELECTIVE TOPICS in ADVANCED TEACHING and LEARNING (choose one of the following) a) Teaching with Simulations b) Teaching with Spatial Tools c) Teaching in the Laboratory	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-4.1.5	مبادئ تعليم ذوى القدرات الخاصة واستراتيجاته Principles of special needs' Teaching and Learning strategies	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	20	20	100
E-4.1.6	النظرية التربوية فى الفلسفة وعلم الاجتماع Educational Theory in philosophy and sociology	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	20	20	100
P-4.1.7	تدريب ميدانى 7 Teaching Practicum in STEM Education 3 and STEM Fieldwork 7	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-4.1.8	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 7 English for STEM 7	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-4.1.9	مشروع تخصصى 7 Capstone 7	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-Work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
						عملى واعمال فصلية							الاختبار النهائى	
D-4.2.1	Elective in Environmental Systems Choose one of the following: a) Human Sustainability b) Modeling Climate c)Environmental Pollution:	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-4.2.2	Elective Research in Earth Systems Choose one of the following: a) Advanced Research in Neotectonics b) Advanced Research in Petrology c) Advanced Research in Renewable Energy	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-4.2.3	ورشة عمل فى تحليل البانيات والتواصل Workshop in Data Analysis and Communication.	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-4.2.4	مداخل التعليم والتعلم القائمة على البحث والتصميم Approaches to Investigation- and Design-Based Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-4.2.5	القيادة التربوية فى الفصل والمدرسة والمجتمع	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-4.2.6	تدريب ميدانى 8 Teaching Practicum in STEM Education 4 and STEM Fieldwork 8	2	1	4	5	10	0	30	20	0	40	0	0	100
L-4.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 8 English for STEM 8	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
CG-4.2.8	مشروع التخرج	3	0	12	12	30	0	0	30	0	0	60	0	150

المستوى الدراسى الأول — الفصل الدراسى الأول

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
						عملى واعمال فصلية					الاختبار النهائي	
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
T-1.1.1	الصحة واللياقة والمتابعة Health, Fitness, and Monitoring	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-1.1.2	الجودة البيئية والاتصالات Environmental Quality and Telecommunications	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
E-1.1.3	المعرفة والتعلم فى ستيم Knowing and Learning in STEM Disciplines	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-1.1.4	تقنيات المعلومات والاتصال فى التعليم والبحث Information communication Technology	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-1.1.5	المواطنة وحقوق الإنسان Human rights and Citizenship	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-1.1.6	تدريب ميدانى 1 Teaching Practicum in STEM Education 1 and STEM Fieldwork 1	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-1.1.7	اللغة الإنجليزية لاغراض ستيم 1 English for STEM 1	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-1.1.8	مشروع تخصصى 1 Capstone 1	1	0	2	2	15	0	0	10	0	10	15	0	50

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course - work	بحث معملي او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية					الاختبار النهائي	
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
T-1.2.1	الطعام والتغذية في مصر Food and Nutrition in Egypt	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-1.2.2	التغير المناخي والإستدامة في مصر Climate Change and Sustainability in Egypt	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-1.2.3	التفكير والتعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا في ستيم STEM Thinking, Teaching and Learning with Technology	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-1.2.4	اسس تعليم ستيم فى مصر Foundations of Egyptian STEM School Education Theory and Practice	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-1.2.5	استراتيجيات التعلم النشط Active learning Teaching strategies	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-1.2.6	تدريب ميدانى 2 Teaching Practicum in STEM Education 2 and STEM Fieldwork 2	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-1.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم 2 English for STEM 2	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-1.2.8	مشروع تخصصى 2 Capstone 2	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائي
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
D-2.1.1	تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم 1 Mathematics: Extending Calculus for STEM Applications 1	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-2.1.2	اسس الطاقة Foundations of Energy	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-2.1.3	علم البيانات والنمذجة والاستقصاء Data Science, Modeling, and Inquiry I	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-2.1.4	الاتجاهات المعاصرة فى علم النفس التربوى Contemporary Trends in Educational psychology	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
L-2.1.5	اخلاقيات مهنة التعليم	2	0	2	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-2.1.6	تدريب ميدانى 3 Teaching Practicum in STEM Education 3 and STEM Fieldwork 3	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-2.1.7	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم 3 English for STEM 3	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-2.1.8	مشروع تخصصى 3 Capstone 3	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100
A2.1.9	اللغة العربية 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	اجتياز

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course - work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
						عملى واعمال فصلية							الاختبار النهائي	
D-2.2.1	تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم 2 Mathematics: Extending Calculus for STEM Applications 2	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
T-2.2.2	الاوبئة والصحة النفسية Epidemics and Mental Health	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-2.2.3	علم البيانات والنمذجة والاستقصاء 2 Data Science, Modeling, and Inquiry II	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-2.2.4	التقنيات المتكاملة فى التعليم والتعلم Integrated Technology at STEM Teaching and Learning	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0	25	150
P-2.2.5	تدريب ميدانى 4 Teaching Practicum in STEM Education 4 and STEM Fieldwork 4	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-2.2.6	اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم4 English for STEM 4	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-2.2.7	مشروع تخصصى 4 Capstone 4	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100
A2.2.8	اللغة العربية 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	اجتياز

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملى أو دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	عملى واعمال فصلية	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	الاختبار النهائي	المجموع total
D-3.1.1	النمذجة للفهم والتنبؤ ووضع السياسات 1 Modeling for Understanding, Prediction, and Policy Making1	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20		60		200
D-3.1.2	السياق التاريخي والثقافى والمجتمعى فى الرياضيات 1 Historical, Cultural, and Societal Context for Mathematics 1	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20		60		200
M-3.1.3	التكنولوجيا وتحليل البيانات Technology and Data Analysis in STEM Disciplines	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10		30		100
E-3.1.4	تصميم التعلم: تنظيم التدريس والتعلم Instructional Design: The Organization of Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0		20		100
E-3.1.5	اساسيات البحث التربوى Fundamentals of Educational Research	3	2	2	4	20	20	40	0	20	25	0		25		150
P-3.1.6	تدريب ميدانى 5 Learning Assistantship 3 and STEM Fieldwork 5	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0		0		50
L-3.1.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 5 English for STEM 5 اختيارى a) Grammatical Explorations of Critiquing, Supporting Evidence & Making Written Claims b) Comparing Oral and Written Dimensions of Critiquing, Supporting with Evidence & Making Claims:	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10		0		50
C-3.1.8	مشروع تخصصى Capstone 5	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30		0		100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم						
			التعلم النشط Active Learning Course-work	بحث معملي او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائي
						المشاركة والتقويم التكويني Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملي أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	المجموع total
D-3.2.1	:MATHEMATICS ELECTIVE -History, Sociology, and Philosophy of Science -Games as Learning Tools -Problem Solving with Maps Chaos & Fractals: - Interdisciplinary STEM Teaching	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.2.2	يختار الطالب مقررا من التخصصات التالية • تطبيقات الجينات الأساسية في الصحة العامة Application of Basic Genetics in Public Health • تطبيقات الكيمياء الحيوية في الصحة العامة والدواء Application of Organic Chemistry in Public Health and Drugs • الفيزياء في علوم الصحة Physics in the Health Sciences • الطاقة الحرارية في نظام الأرض Thermal Energy in the Earth System	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-3.2.3	مذجة للفهم والتنبؤ ووضع السياسات 2 Modeling for Understanding, Prediction, and Policy Making 2	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-3.2.4	تحليل البيانات وتصورها فى التعليم والتعلم Data Analysis and Visualization for Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-3.2.5	تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري Teaching Design Thinking: Capstone Projects & Solving the Grand Challenges	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-3.2.6	تدريب ميدانى 6 Learning Assistantship 4 and STEM Fieldwork 6	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-3.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 6 English for STEM 6	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-3.2.8	مشروع تخصصى 6 Capstone 6	2	1	2	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم								
			التعلم النشط Active Learning Course-Work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية							الاختبار النهائي	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
D-4.1.1	EMATHEMATICS ELECTIVE: advanced Research in Solving Real World Problems. :Choose one of the following a) Mathematical Modeling of Human Behavior: Economics, Crowdsourcing, and Game heory b) Computational Physics, Chemistry, Bio, etc. c) Mathematical Modeling of Ecological Niches: Predator-Prey and Cooperating Species	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-4.1.2	التواصل الفعال في تعليم وتعلم الرياضيات Effective Communication for Teaching and Learning in Mathematics	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-4.1.3	ADVANCED TECHNOLOGY ELECTIVE Choose one of the following: a) Artificial Intelligence in STEM: b) Any discipline-specific computational course, e.g. Computational Physics, or Computational Chemistry c) A programming course, e.g. Python, C, Object-oriented Programming, etc.	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-4.1.4	ELECTIVE TOPICS in ADVANCED TEACHING and LEARNING (choose one of the following) a) Teaching with Simulations b) Teaching with Spatial Tools c) Teaching in the Laboratory	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-4.1.5	مبادئ تعليم ذوى القدرات الخاصة واستراتيجاته Principles of special needs' Teaching and Learning strategies	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-4.1.6	النظرية التربوية فى الفلسفة وعلم الاجتماع Educational Theory in philosophy and sociology	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-4.1.7	تدريب ميدانى 7 Teaching Practicum in STEM Education 3 and STEM Fieldwork 7	1	0	4	4	5	0	15	10	0	20	0	0	50
L-4.1.8	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 7 English for STEM 7	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	10	0	50
C-4.1.9	مشروع تخصصى Capstone 7	2	2	1	3	40	0	0	15	0	15	30	0	100

الرمز Code	المقرر Course	عدد الساعات Credit Hours	ساعات التدريس			التقويم							
			التعلم النشط Active Learning Course-Work	بحث معملى او دراسة ميدانية Inquiry Laboratory or Field Study	المجموع total	عملى واعمال فصلية						الاختبار النهائي	المجموع total
						المشاركة والتقويم التكوينى Participation & Formative Assessment	التقويم المستمر Ongoing Assessments	منتجات التعلم Teaching Products	البحث المعملى أو منتجات الدراسة الميدانية Inquiry, Lab-oratory, or Field Study Products	دراسة حالة، بحث، تحليل مشكلات Case Study, Research or Problem Analysis	العرض أو عرض تدريسى Presentation or teaching presentation	تقويم الأداء بالمشروعات التطبيقية Culminating applied project	اختبارات المفاهيم التطبيق التربوي للمعلومات التخصصية Tests of concepts or pedagogiacl content knowledge	
D-4.2.1	MATHEMATICS 1 ELECTIVE TAKE ONE of the Following: Unifying Ideas in Mathematics b) Mathematics for Citizens c) History, Sociology and Philosophy of Science (Transdisciplinary)	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
D-4.2.2	MATHEMATICS ELECTIVE: advanced Research in Solving Real World Problems. Choose one of the following: a) Number theory and unbreakable codes b) Graph Theory and Route Optimization c) Neural Net Computing and Pattern Recognition	4	2	4	6	20	20	0	40	20	20	20	60	200
M-4.2.3	ورشة عمل فى تحليل البانيات والتواصل Workshop in Data Analysis and Communication.	2	1	2	3	10	10	0	20	10	10	10	30	100
E-4.2.4	مداخل التعليم والتعلم القائمة على البحث والتصميم Approaches to Investigation- and Design- Based Teaching and Learning	2	1	2	3	10	10	20	0	10	30	0	20	100
E-4.2.5	القيادة التربوية فى الفصل والمدرسة والمجتمع	2	2	0	2	10	10	20	0	10	30	0	20	100
P-4.2.6	تدريب ميدانى 8 Teaching Practicum in STEM Education 4 and STEM Fieldwork 8	2	1	4	5	10	0	30	20	0	40	0	0	100
L-4.2.7	اللغة الإنجليزية لأغراض تعليم ستيم 8 English for STEM 8	1	1	0	1	10	10	0	0	0	20	0	0	50
CG-4.2.8	مشروع التخرج	3	0	12	12	30	0	0	30	0	30	60	0	150

الباب الثالث
توصيف المقررات وأهدافها وعلاقتها بالإطار الفكري المرجعي للبرامج ومواصفات الخريج

الباب الثالث: توصيف المقررات وأهدافها وعلاقاتها بالإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج

مادة (٣٦) المقررات المشتركة بين جميع البرامج

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
الصحة واللياقة والمتابعة Health, Fitness, and Monitoring	Students will conduct investigations of human health and especially human fitness as they develop foundational skills, including use of electronic probes and other instruments to collect data, and the use of graphs, spreadsheets, and other software to develop and test quantitative models. Emphases include models of 1−D and 2−D motion, but include other STEM content as well. There is also a strong emphasis on cross cutting concepts (e.g. scale, systems), STEM practices (questioning, argumentation from evidence, modeling, quantitative analysis, communication of data and relationships), and the nature, history, and philosophy of science. This course includes prerequisite understandings for physics, chemistry, biology, mathematics, and earth science. In the spirit of the overall course theme, the prerequisite mathematics content will include the mathematical foundations of pre−calculus (a deep study of linear, polynomial, exponential, rational, and logarithmic functions, as well as behavior of functions, to include limits) and differential calculus (computations and applications of derivatives). سيقوم الطلاب بإجراء أبحاث عن صحة الإنسان وخاصة اللياقة البشرية أثناء تطويرهم لمهاراتهم الأساسية، بما في ذلك استخدام أدوات جمع البيانات الإلكترونية وغيرهامن الأدوات، واستخدام الرسوم البيانية وجداول البيانات والبرامج الأخرى لتطوير واختبار النماذج الكمية. تتضمن نماذج لحركة ١-أحادية الأبعاد D و ثنائية الأبعاد D--٢، ولكنها تتضمن أيضًا محتوىSTEM . هناك أيضًا تركيز قوي على المفاهيم الموحدة(مثل المقاييس والأنظمة) والممارسات العلمية (التساؤل والحجج من الأدلة والنمذجة والتحليل الكمي وتوصيل البيانات والعلاقات) وطبيعة العلوم وتاريخها وفلسفتها. يتضمن هذا المقرر متطلبات قبلية لمقرراتالفيزياء والكيمياء والبيولوجيا والرياضيات وعلوم الأرض. الشاملة ، كما تتضمن المتطلبات القبلية لمحتوى الرياضيات الأسس الرياضية لما قبل التفاضل والتكامل (دراسة عميقة للدوال الخطية ، متعددة الحدود ، الأسية ، الكسرية، واللوغاريتمية ، بالإضافة إلى سلوك الدوال ، لتشمل الحدود) ، وحساب التفاضل (حسابات وتطبيقات الإشتقاق). • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر • يدرك وحدة المعرفة والعلاقات البينية بين مجالاتها المختلفة. • يُوظف بفاعلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم، والتنمية المهنية. • يُقوم الجوانب المختلفة للتعلم ويُقوم الجوانب المختلفة للتعلم..

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
الجودة البيئية والاتصالات Environmental Quality and Telecommunications	Students will conduct investigations, develop models based on investigations, and apply those models to solve problems related to identifying, monitoring and controlling air, water, and soil quality and pollution in Egypt. Investigational content will be foundational to multiple STEM disciplines such as acid rain in chemistry, biodiversity in biology, agriculture (soil health) in Earth, and models and predictions in mathematics/statistics. In terms of telecommunications, students in this course will study the physics of waves, electromagnetic radiation, radiofrequency (RF) energy, wireless transmission (cellular, radar, and satellite), digital information transfer, storage and interpretation. Applications to electronic devices (cell phones, etc.), medical imaging, scanners, and remote sensing. This course includes prerequisite understandings for physics, chemistry, biology, mathematics, and earth science **سيقوم الطلاب بإجراء أبحاث وتطوير نماذج بناءً على هذه الابحاث وتطبيق هذه النماذج لحل المشكلات المتعلقة بتحديد ومراقبة والتحكم في الهواء والمياه وجودة التربة والتلوث في مصر. سيكون المحتوى الاستقصائي أساسًا للتخصصات العلمية STEM المتعددة، حيث تشمل موضوعات مثل المطر الحمضي في الكيمياء ، والتنوع البيولوجي في علم الأحياء، والزراعة (صحة التربة) في علوم الأرض ، والنماذج والتنبؤات في الرياضيات / الإحصاء. فيما يتعلق بالاتصالات ، سيقوم الطلاب في هذا المقرر بدراسة فيزياء الموجات ، والإشعاع الكهرومغناطيسي ، وطاقة الترددات اللاسلكية (RF) ، والإرسال اللاسلكي (شبكات الهاتف المحمول، والرادار ، والأقمار الصناعية) ، ونقل المعلومات الرقمية ، والتخزين ، والتفسير. و تطبيقات على الأجهزة الإلكترونية (الهواتف المحمولة ، وما إلى ذلك) ، والتصوير الطبي ، والماسحات الضوئية ، والاستشعار عن بعد.** **يتضمن هذا المقررمتطلبات قبلية لمقررات الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا والرياضيات وعلوم الأرض.** • **متمكن من المحتوى المعرفى للمقرر** • **يتفكر في ممارساته المهنية ويعمل على تطويرها** • **يُوظف نتائج الدراسات العملية في أداءاته المختلفة.** • **يُتقن مهارات التفكير العلمي ، والبحث العلمى** • **يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
الطعام والتغذية في مصر Food and Nutrition in Egypt	Students will investigate the cultivation, distribution, preparation, and processing of food for Egypt's population and consider issues of food access and nutrition, from multiple disciplinary perspectives and across multiple scales. Investigational content will include the chemistry and biology of human metabolism and nutrition, the earth science of soils, rainfall, and groundwater, the math of growth rates and productivity, and the biology of ecosystems and pest management as well as other topics identified as relevant to Egyptian food resources. 13 This course includes prerequisite understandings for physics, chemistry, biology, mathematics, and earth science. It will also include engineering design challenges as it relates to preservation and processing of foods. **سيبحث الطلاب في زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر والنظر في قضايا الحصول علي الطعام والتغذية، من وجهات نظر متعددة التخصصات وعبر نطاقات متعددة. سيتضمن المحتوى الاستقصائي كيمياء وبيولوجيا التمثيل الغذائي والتغذية البشرية ، وعلوم الأرض للتربة ، وهطول الأمطار ، والمياه الجوفية ، وحسابات معدلات النمو والإنتاجية ، وبيولوجيا النظم الإيكولوجية ومكافحة الآفات ، بالإضافة إلى الموضوعات الأخرى ذات صلة بـ الموارد الغذائية المصرية.** **يتضمن هذا المقرر متطلبات قبلية لمقرراتالفيزياء والكيمياء والبيولوجيا والرياضيات وعلوم الأرض. كما سيشمل تحديات التصميم الهندسي من حيث صلتها بحفظ ومعالجة الأطعمة.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **يتواصل بفاعلية ، مستخدماً قدراته الشخصية، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.** • **يتعامل بمهارة مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ ومن بينها : بنك المعرفة وشبكات التواصل الاجتماعى** • **يتعاون مع زملائه في تصميم أنشطة تعليم وتعلم متنوعة ، تحقق التكامل بين المجالات المختلفة.** • **يبني علاقات إيجابية مع زملائه ، وأولياء الأمور، والمجتمع المحلي.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
التغير المناخي والإستدامة في مصر Climate Change and Sustainability in Egypt	Students will investigate and model the cycling of matter through the atmosphere and hydrosphere at large spatial scales and long-time scales as they investigate Earth's changing climate and consider technology's impact on climate and potential for solutions to maintain a livable climate for humans. This course includes the study of innovative technology, and engineering in recycling and use of water, heat, building materials, plastics, biodegradable wastes, and many others. This course includes prerequisite understandings for physics, chemistry, biology, mathematics, and earth science. In the spirit of the overall course theme, the prerequisite mathematics content will include the mathematical foundations of trigonometry (properties and basic identities, graphing trigonometric functions, and general properties of periodic functions) and integral calculus (computations and applications of integration). **سيبحث الطلاب ويقدمون نماذج لدورات المواد في الغلاف الجوي والغلاف المائي بمقاييس مكانية كبيرة ومقاييس طويلة المدى أثناء بحثهم في مناخ الأرض المتغير والنظر في تأثير التكنولوجيا على المناخ وإمكانية إيجاد حلول للحفاظ على مناخ صالح لحياه البشر. كما يتضمن هذا المقرر دراسة التكنولوجيا المبتكرة والهندسة في إعادة تدوير واستخدام المياه والحرارة ومواد البناء والبلاستيك والنفايات القابلة للتحلل وغيرها.** **يتضمن هذا المقررمتطلبات قبلية لمقررات الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا والرياضيات وعلوم الأرض. و تتمثل المتطلبات القبلية لمحتوى الرياضيات في الأسس الرياضية لعلم المثلثات (الخصائص والمتطابقات الأساسية ، والدوال المثلثية البيانية ، والخصائص العامة للدوال الدورية) وحساب التكامل (الحسابات وتطبيقات التكامل).** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **يشارك بفاعلية في فرق ومجموعات عمل.** • **ينمي ذاته ، ويبني علاقات تعليمية ومهنية متنوعة بصفة مستمرة.** • **يشارك بفاعلية في مجتمعات التعلم المهنية مع زملائه وأعضاء المدرسة وأعضاء هيئة التدريس** • **يتعرف المستجدات ذات العلاقة بتخصصه** • **يدرك وحدة المعرفة والعلاقات البينية بين مجالاتها المختلفة.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
اسس الطاقة Foundations of Energy	Students will investigate and model the production, distribution, and consumption of energy in Egypt from a variety of STEM perspectives. This course examines topics such as technology to harvest and produce energy as well as efficiency of energy conversion, production, and distribution. Driven by environmental and economic considerations, energy plays an intriguing role, specifically in desert areas. Thus this course will teach students components of fossil fuels, fuel cells, hydroelectric, nuclear energy, wind energy, solar radiation, solar cells and standard solar spectrum characteristics. Students will learn how to measure and quantify air quality, meteorology and challenges in harsh climates. **سيقوم الطلاب بالبحث واقتراحنماذج عن إنتاج الطاقة في مصر وتوزيعها واستهلاكها من وجهات نظر متنوعة. يبحث هذا المقرر في موضوعات مثل التكنولوجيا لاستخراج وإنتاج الطاقة وكفاءة تحويل الطاقة وإنتاجها وتوزيعها. ومن منظور بيئي واقتصادي، تلعب الطاقة دورًا مثيرًا للاهتمام ، خاصة في المناطق الصحراوية. وهكذا سيقوم هذا المقرر بتعليم الطلاب مكونات الوقود الأحفوري/ الحفري وخلايا الوقود والطاقة الكهرومائية والطاقة النووية وطاقة الرياح والإشعاع الشمسي والخلايا الشمسية والخصائص القياسية للطيف الشمسي. سوف يتعلم الطلاب كيفية قياس وتحديد نوعية الهواء والأرصاد الجوية والتحديات في المناخات القاسية.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **يتعرف النظريات وبنية العلم .** • **يستنتج التطورات فى مجال العلوم الطبيعية** • **يفسر الظواهر والعوامل المؤثرة فيها في مجال التخصص.** • **يدرك وحدة المعرفة والعلاقات البينية بين التخصصات.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
الاوبئة والصحة النفسية Epidemics and Mental Health	Students will investigate the emergence, growth, and containment of diseasesand will consider the mathematics of exponential growth and disease transmission, and various modeling techniques to study the spread of disease. This course provides an opportunity for students to also connect with their courses on STEM Education Theory and Practice and consider how their own experiences of transdisciplinary STEM learning might inform their future work as teachers. Students will investigate the chemistry of neurology, human mind and its functioning, electric transmission, sensors, neurotransmitters, neural networks, addiction, depression, anxiety, and the role of society in mental health. **سيبحث الطلاب في ظهور الأمراض ونموها واحتوائها أخذين في الاعتبار رياضيات النمو االأسى وانتقال الأمراض وتقنيات النمذجة المختلفة لدراسة انتشار المرض. ويوفر هذا المقرر فرصة للطلاب للتواصل أيضًا مع مقررات STEM التربوية حول نظرية وممارسات التعليم في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) والنظر في كيف يمكن لخبراتهم الخاصة في تعلم المواد العلمية (STEM)أن تدعم عملهم في المستقبل كمعلمين. سيبحث الطلاب في كيمياء الأعصاب والعقل البشري ووظائفه ، والانتقال الكهربائي ، وأجهزة الاستشعار ، والناقلات العصبية ، والشبكات العصبية ، والإدمان ، والاكتئاب ، والقلق ، ودور المجتمع في الصحة النفسية.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **يدرك أهمية تطور المعارف العلمية في بناء العلم.** • **يتعامل بمهنية مع البيانات والمعلومات العلمية باللغة: العربية والأجنبية.** • **يتعرف المستجدات ذات العلاقة بتخصصه** • **يدرك وحدة المعرفة والعلاقات البينية بين مجالاتها المختلفة.**
علم البيانات والنمذجة والاستقصاء Data Science, Modeling, and Inquiry I	This course will cover practical aspects of getting, cleaning, analyzing, sharing, managing data, using R. It will also address research and inquiry aspects on how to frame questions and conduct investigations. You will learn how to install and configure R software necessary for a statistical programming environment and describe generic programming language concepts as they are implemented in a high-level statistical language. Students will also learn how to program in R and how to use R for effective data extraction, analysis, sharing, managing (using GitHub). **سيغطي هذا المقررالجوانب العملية للحصول على البيانات وتنقيتها وتحليلها ومشاركتها وإدارتها باستخدام R. وستتناول أيضًا جوانب البحث والاستفسار حول كيفية صياغة الأسئلة وإجراء التحقيقات. و سوف يتعلم الطلاب كيفية تثبيت برنامج R وتكوينه اللازم لبيئة البرمجة الإحصائية ووصف مفاهيم لغة البرمجة العامة عند تنفيذها بلغة إحصائية عالية المستوى. سيتعلم الطلاب أيضًا كيفية البرمجة في R وكيفية استخدام R لاستخراج البيانات وتحليلها ومشاركتها وإدارتها بشكل فعال) باستخدام GitHub).** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **طرق البحث وعملياته في مجال التخصص.** • **يتفهم دور العلوم المختلفة في تنمية المجتمع وبناء الحضارات.** • **يدرك العلاقة التكاملية بين الفروع المختلفة للعلم والتكنولوجيا.** • **يوظف الأنشطة: المختلفة والتطبيقية في إنتاج المعرفة.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
علم البيانات والنمذجة والاستقصاء ٢ Data Science, Modeling, and Inquiry II	This course presents the fundamentals of inference in a practical approach for getting things done. After taking this course, students will understand the broad directions of statistical inference and use this information for making informed choices in analyzing data using R programming language. This course will cover topics like linear models, regression models, regression analysis, ANOVA and ANCOVA. The course will cover modern thinking on model selection and novel uses of regression models including scatterplot smoothing. **يقدم هذا المقرر أساسيات الاستدلال في نهج عملي لإنجاز الأمور. و سيفهم الطلاب الاتجاهات العريضة للاستدلال الإحصائي ويستخدمون هذه المعلومات لاتخاذ خيارات مستنيرة في تحليل البيانات باستخدام لغة البرمجة .R سيغطي هذا المقرر مواضيع مثل النماذج الخطية ، ونماذج الانحدار ، وتحليل الانحدار ، و ANOVA و و التفكير الحديث في اختيار النموذج والاستخدامات الجديدة لنماذج الانحدار بما في ذلك** . ANCOVA Scatterplot • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **يُوظف بفاعلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم، والتنمية المهنية.** • **يُقوم الجوانب المختلفة للتعلم ويُقوم الجوانب المختلفة للتعلم..** • **يتفكر في ممارساته ويعمل على تطويرها** • **يُوظف نتائج الدراسات العملية في أداءاته .**
التكنولوجيا وتحليل البيانات Technology and Data Analysis in STEM Disciplines	This course explores specific applications of data analysis and analytical technology in the context of each specific discipline. Students take this course in their disciplinary cohort, covering discipline-specific practical issues in statistical computing using R and other discipline-specific tools. **سيتناول هذا المقرر تطبيقات محددة لتحليل البيانات والتكنولوجيا التحليلية في سياق كل تخصص محدد. يأخذ الطلاب هذه المقرر في فوجهم التخصصي ، ويغطي القضايا العملية الخاصة بكل تخصص في الحوسبة الإحصائية باستخدام R وغيرها من الأدوات الخاصة بالتخصصات.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **يُتقن مهارات التفكير العلمي ، والبحث** • **يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة.** • **يُحلل ناقداً الدراسات العلمية والبيانات.** • **يُجري بحوث فعل لحل التحديات الكبرى التى توجه المجتمع المصرى.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
تحليل البيانات وتصورها فى التعليم والتعلم Data Analysis and Visualization for Teaching and Learning	This course covers the essential exploratory techniques for summarizing data. These techniques are typically applied before formal modeling commences and can help inform the development of more complex statistical models. Exploratory techniques are also important for eliminating or sharpening potential hypotheses about the world that can be addressed by the data. We will cover in detail the plotting systems in R as well as some of the basic principles of constructing data graphics. We will also cover some of the common multivariate statistical techniques used to visualize high-dimensional data. Also, this course will have a special emphasis on the use of statistical analyses and visualization to tell a story about data, both for presentation to a general or mass audience and to inform and enhance STEM instruction. **يغطي هذا المقرر التقنيات الاستكشافية الأساسية لتلخيص البيانات. يتم تطبيق هذه التقنيات عادةً قبل بدء النمذجة الرسمية ويمكن أن تساعد في تطوير نماذج إحصائية أكثر تعقيدًا. و التقنيات الاستكشافية مهمة أيضًا لاستبعاد أو بلورة الفرضيات المحتملة حول العالم التي يمكن معالجتها بواسطة البيانات. كما سيتناول بالتفصيل أنظمة الرسم في R بالإضافة إلى بعض المبادئ الأساسية لإنشاء الرسومات البيانية. بالاضافة الي بعض التقنيات الإحصائية المشتركة متعددة المتغيرات المستخدمة لتصور البيانات عالية الأبعاد. أيضًا ، وسيركز هذا المقرر بشكل خاص على استخدام التحليلات والتصور الإحصائي لسرد قصة عن البيانات ، سواء للعرض على جمهور عام أو جماعي ولتنوير وتعزيز تعليم STEM.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **يتعاون مع زملائه في تصميم أنشطة تعليم وتعلم متنوعة ، تحقق التكامل بين المجالات المختلفة.** • **يبني علاقات إيجابية مع زملائه ، وأولياء الأمور، والمجتمع المحلي.** • **يشارك بفاعلية في فرق ومجموعات عمل مهنية.** • **ينمي ذاته مهنياً ، ويبني علاقات مهنية متنوعة بصفة مستمرة.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
ADVANCED TECHNOLOGY ELECTIVE Choose one of the following: a) Artificial Intelligence in STEM: b) Any discipline-specific computational course, e.g. Computational Physics, or Computational Chemistry c) A programming course, e.g. Python, C, Object-oriented Programming, etc	Students in this course explore prediction, machine learning, and artificial intelligence in a culturally-sustaining approach using Egyptian challenges. This course will cover the basic components of building and applying prediction functions and provide basic grounding in concepts such as training and tests sets, overfitting, and error rates. The course will also introduce a range of model based and algorithmic machine learning methods including regression, classification trees, Naive Bayes, and random forests. The course will cover the complete process of building prediction functions including data collection, feature creation, algorithms, and evaluation. **يستكشف الطلاب في هذا المقرر التنبؤ ، والتعلم الآلي ، والذكاء الاصطناعي في نهج مستدام ثقافيًا باستخدام التحديات المصرية. سيغطي هذا المقرر المكونات الأساسية لبناء وتطبيق وظائف التنبؤ وتوفير أسس أساسية في مفاهيم مثل مجموعات التدريب والاختبارات والتجهيز الزائد ومعدلات الخطأ. سيقدم المقرر أيضًا مجموعة من طرق التعلم الآلي القائمة على النموذج والخوارزميات بما في ذلك الانحدار ، وأشجار التصنيف ، و** Naive Bayes**، والغابات العشوائية. كما سيغطي الدورة العملية الكاملة لبناء دوال التنبؤ بما في ذلك جمع البياناتوالخوارزميات والتقييم.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز.** • **يجسد نموذجاً قيادياً يحتذى به من قبل المتعلمين ، وزملائه.** • **يلتزم بالقيم الانسانية ، وأخلاقيات مهنة التعليم ، وآدابها في تعاملاته مع المتعلمين والمعنيين..**
ورشة عمل فى تحليل البايانات والتواصل Workshop in Data Analysis and Communication.	This course will be coupled with the Final Semester disciplinary research course, as a venue for students to utilize technology as a tool to develop and share their work and research more widely. In a workshop format, students will learn the basics of Tableau and other appropriate tools to develop appropriate data analysis, visualization, and presentation products for their specific work. This can include spatial analysis and mapping, where appropriate. **سيقترن هذا المقرر بدورة البحث التخصصي للفصل الدراسي النهائي ، كمكان للطلاب لاستخدام التكنولوجيا كأداة لتطوير ومشاركة أعمالهم وبحوثهم على نطاق أوسع. وفي شكل ورشة عمل ، سوف يتعلم الطلاب الأدوات المناسبة لتحليل البيانات والتصور وعرض منتجات اعمالهم المحددة. ويمكن أن يشمل ذلك التحليل المكاني ورسم الخرائط ، اذا تطلب الامر ذلك** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز.** • **يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية.** • **يُوظف إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اجراء البحوث العلمية.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
المعرفة والتعلم فى ستيم **Knowing and Learning in STEM Disciplines**	In this course, aspiring teachers explore current theories of learning in STEM disciplines in the context of the Egyptian STEM Schools. Topics include Self Determination Theory, learning transfer, feedback and performance, growth mindsets, conceptual change, misconceptions, and advances in cognitive science. **في هذا المقرر ، سيفهم الطلاب النظريات الحالية للتعلم في تخصصات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في سياق مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا . تشمل المواضيع نظرية ارادة الذات، انتقال اثر التعلم ، التغذية الراجعة والأداء ، عقلية النمو ، التغيير المفاهيمي ، المفاهيم الخاطئة ، والتقدم في العلوم المعرفية.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **يُحلل ناقداً الدراسات العلمية المحلية ، والدولية ذات الصلة.** • **يُجري بحوث فعل لحل المشكلات المهنية التي تواجهه.** • **يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية.** • **يُوظف إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اجراء البحوث العلمية.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
التفكير والتعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا فى ستيم STEM Thinking, Teaching and Learning with Technology	This course will offer an overview of foundational technology-related principles such as computational thinking (abstraction, algorithms, automation, modeling, simulation, prototyping, etc.), TPACK, SAMR, creativity and repurposing in teaching with technology, computer and digital literacy, security, etc. It will also address issues pertaining to teaching with technology in online, face-to-face and hybrid learning environments. Students will also be introduced to basic computer programming and application using and overview of Block, OOP, Python, R. **سيقدم هذا المقرر نظرة عامة على المبادئ الأساسية المتعلقة بالتكنولوجيا مثل التفكير الحسابي (التجريد ، الخوارزميات ، الأتمتة ، النمذجة ، المحاكاة ، النماذج الأولية ، إلخ) ، TPACK، SAMR، الإبداع وإعادة الاستخدام في التدريس باستخدام التكنولوجيا ، الكمبيوتر ومحو الأمية الرقمية ، الأمن ، وما إلى ذلك. وسيتناول أيضًا القضايا المتعلقة بالتدريس باستخدام التكنولوجيا في بيئات التعلم عبر الإنترنت وجهاً لوجه والتعلم المدمج. كما سيتم أيضًا تعريف الطلاب على برمجة الكمبيوتر الأساسية والتطبيقات باستخدام والقاء نظرة عامة على** Block و OOP و Python و.R • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **يمتلك مهارات استقلالية المعلم التى تمكنه من إدارة التغيير** • **يدرك دوره كقائد في تطوير التعليم ، وتنمية المجتمع.** • **يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز.** • **يجسد نموذجاً قيادياً يحتذى به من قبل المتعلمين ، وزملائه.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
أسس تعليم ستيم فى مصر **Foundations of Egyptian STEM School Education Theory and Practice**	An introduction to the Egyptian STEM School model, curriculum, and approaches to teaching and learning and the research and theory upon which these practices are based. يقدم هذا المقرر نموذج مدرسة STEM المصرية ومناهجها وطرق التدريس والتعلم والبحث والنظرية التي تقوم عليها هذه الممارسات. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر • يلتزم بالقيم الانسانية ، وأخلاقيات مهنة التعليم ، وآدابها في تعاملاته مع المتعلمين والمعنيين. • يشارك في تنمية قيم الانتماء الوطني والديمقراطية، والتسامح وقبول الآخر. • يفتخر بانتمائه لمهنة التعليم ، ويظهر حبه لها • ينمي الشعور بالكرامة، والثقة بالنفس لدى المتعلمين. • يمتلك الاستعداد للانتقال بمرونة بين المسارات المهنية. • يمتلك مهارات استقلالية المعلم التى تمكنه من إدارة التغيير • يدرك دوره كقائد في تطوير التعليم، وتنمية المجتمع. • يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز.
تصميم التعلم: تنظيم التدريس والتعلم **Instructional Design: The Organization of Teaching and Learning**	In this course, teacher candidates apply learning theory and research to the design of instruction focused on deep conceptual understanding through the use of the STEM School instructional cycle, which involves backwards instructional design and its component parts including learning outcomes and assessments and learning opportunities tied to the outcomes, and how to organize this cycle into unit and lesson planning and daily practice. في هذا المقرر ، يطبق الطلاب نظرية التعلم والبحث على تصميم التدريس الذي يركز على الفهم المفاهيمي العميق من خلال استخدام الدورة التعليمية لمدرسة STEM ، والتي تتضمن التصميم التعليمي العكسي وأجزائه المكونة بما في ذلك مخرجات التعلم والتقييم وفرص التعلم المرتبطة بالنتائج ، وكيفية تنظيم هذا المقرر في تخطيط الوحدات والدروس والممارسات اليومية. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر • يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية. • يُوظف إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اجراء البحوث العلمية. • يتواصل بفاعلية ، مستخدماً قدراته الشخصية، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. • يتعامل بمهارة مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ ومن بينها : بنك المعرفة وشبكات التواصل الاجتماعى

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري Teaching Design Thinking: Capstone Projects & Solving the Grand Challenges	In this course, teacher candidates prepare to lead STEM School Capstone experiences by focusing on how to facilitate and structure the learning that occurs during the engineering design process and how to use related learning tools such as student journals and assessment rubrics. في هذا المقرر، يستعد الطلابللقيامبتجارب STEM School Capstone من خلال التركيز على كيفية تسهيل وهيكلة التعلم الذي يحدث أثناء عملية التصميم الهندسي وكيفية استخدام أدوات التعلم ذات الصلة مثل يوميات الطلاب ونماذج التقييم. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر • يشارك بفاعلية في مجتمعات التعلم المهنية • يمتلك الاستعداد للانتقال بمرونة بين المسارات المهنية. • يمتلك مهارات استقلالية المعلم التى تمكنه من إدارة التغيير • يدرك دوره كقائد في تطوير التعليم، وتنمية المجتمع.
ELECTIVE TOPICS in ADVANCED TEACHING and LEARNING choose one of the) (following a) Teaching with Simulations b) Teaching with Spatial Tools c) Teaching in the Laboratory	-١Selected Topics in Teaching in the Laboratory: This elective course engages prospective teachers with the opportunity to explore methods used by scientists and engineers in their discipline. Facilitating learning in a laboratory has particular challenges and opportunities that differ from those in a classroom environment. Example learning activities include: (a) planning and facilitating inquiry investigations through questions, (b) developing and engaging students in the engineering design process through problems, (c) reviewing and implementing safety standards, (d) organizing resources (e.g. equipment, chemicals, computer probes and software) for students, (e) developing groups of students for collaborative learning, and (f) planning assessment methods to monitor students' learning in a laboratory setting. ١- موضوعات مختارة في التدريس في المعمل: يتيح هذا المقرر الاختياري الفرصة الطلاب المعلمين لاستكشاف الأساليب التي يستخدمها العلماء والمهندسون في العمل بتخصصاتهم. ينطوي قيام الطالب المعلم بتيسير التعلم في المعمل على تحديات وفرص معينة تختلف عن تلك الموجودة في بيئة الفصل الدراسي. من أمثلة أنشطة التعلم في هذا المقرر ما يلي: (أ) تخطيط وتيسير الأبحاث الاستقصائية المنطلقة من أسئلة ، (ب) تطوير وإشراك الطلاب في عملية التصميم الهندسي لحل المشكلات ، (ج) مراجعة معايير السلامة بالمعمل وإتباعها ، (د) تنظيم الموارد المتاحة (مثل الأدوات والمواد المعملية، مجسات الكمبيوتر والبرمجيات) للطلاب ، (هـ) إعداد مجموعات الطلاب للتعلم التعاوني ، و (و) تخطيط طرق التقييم لمراقبة تعلم الطلاب في البيئة المعملية. -٢Selected Topics in Teaching with Simulations: This course is a trans disciplinary, project–based course in which students use programmable platforms ranging from macro–enabled spreadsheets (Excel) to computer–algebra systems such as such as Mathematica to streamlined web–app development tools such as provided by WordPress to design web simulations for STEM topics. These simulations are designed to match specific learning outcome(s) in the Egyptian STEM Schools, and teaching candidates will also design teaching modules that use the simulations. Where possible, app review and appraisal by actual STEM School teachers and students will be conducted. ٢- موضوعات مختارة في التدريس باستخدام المحاكاة: هذا المقرر متعدد التخصصات، وقائم على المشروعات حيث يستخدم فيه الطلاب المعلمون منصات قابلة للبرمجة programmable platforms تتراوح من جداول البيانات التي تدعم الماكرو (Excel) مرورا بأنظمة الجبر الحاسوبية مثل Mathematica إلى أدوات تطوير تطبيقات الويب المبسطة مثل التي يوفرها WordPress لتصميم محاكاة الويب لأحد موضوعات STEM هذه المحاكاة يتم تصميمها لتحقيق أحد مخرجات التعلم في مدارس STEM المصرية، كما سيقوم الطلاب المعلمون أيضًا بتصميم وحدات تعليمية مصغرة (موديولات) تستخدم عمليات المحاكاة. كلما أمكن ، سيتم إجراء مراجعة وتقييم لما أنتجه الطلاب المعلمون من قِبل معلمي وطلاب مدارس STEM الفعليين.

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
	٣-Selected Topics in Teaching with Spatial Tools: This course engages students in trans-disciplinary problems for which spatial reasoning is an essential problem solving skill. Students will explore how data from a wide variety of sources may be effectively represented in map form and will learn to create effective maps themselves. Students will learn to use geographic information systems as data management, data analysis, and visualization tools. **٣- موضوعات مختارة في التدريس باستخدام الأدوات المكانية: يعمل هذا حالمقرر على اشتراك الطلاب المعلمون في مشاكل متعددة التخصصات والتي يُعد التفكير/ الاستدلال المكاني مهارة أساسية لحلها. سوف يستكشف الطلاب المعلمون من خلال هذا المقرر كيف يمكن عرض البيانات المستقاة من مجموعة متنوعة من المصادر بشكل فعال في شكل خريطة، وسوف يتعلمون إنشاء خرائط فعالة بأنفسهم. سيتعلم الطلاب المعلمون استخدام أنظمة المعلومات الجغرافية** GIS geographic information systems **مثل أدوات إدارة البيانات وتحليل البيانات وأدوات التمثيلات البصرية المتنوعة.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **يمتلك مهارات استقلالية المعلم التى تمكنه من إدارة التغيير** • **يدرك دوره كقائد في تطوير التعليم، وتنمية المجتمع.** • **يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز.** • **يجسد نموذجاً قيادياً يحتذى به من قبل المتعلمين ، وزملائه.**
مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم Approaches to Investigation- and Design-Based Teaching and Learning	This course introduces aspiring teachers to problem and design-based instruction, which is a student-centered method of teaching that involves learning through solving genuine problems. Students will develop an applied understanding of the constructivist learning theory upon which these student-focused approaches are based. It exposes them to exemplary models of this approach to teaching and learning and has students develop and apply their own practice and materials consistent with the STEM School Curriculum. **يقدم هذا المقرر للطلاب التدريس القائم على حل المشكلة والتصميم ، وهي طريقة التدريس التي تركز على الطالب والتي تنطوي على التعلم من خلال حل مشاكل حقيقية. سيطور الطلاب فهمًا تطبيقيًا لنظرية التعلم البنائية التي تستند إليها هذه الأساليب التي تركز على الطلاب. ويعرضهم لنماذج مثالية من هذا النهج في التدريس والتعلم ويطلب من الطلاب تطوير وتطبيق ممارساتهم والمواد الخاصة بهم بما يتفق مع مناهجمدارس.**STEM • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر** • **الظواهر والعوامل المؤثرة فيها في مجال التخصص.** • **أساسيات العمل الميدانى وأساليبه.** • **طرق البحث وعملياته في مجال التخصص.** • **يتفهم دور العلوم المختلفة في تنمية المجتمع وبناء الحضارات.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
-History, Sociology, and Philosophy of Science **- Games as Learning Tools** **- Problem Solving with Maps** **- Chaos & Fractals: Interdisciplinary STEM Teaching**	History, Sociology, and Philosophy of Science Scientists, science teachers, and science communicators agree that science is an important way of explaining the natural world. In this course, students develop an understanding of the enterprise of science as a whole—the wondering, investigating, questioning, data collecting and analyzing. By the end of this course, students will (a) understand various philosophical positions with regard to the nature of science, (b) clarify and refine their views of the nature of science, (c) consider the roles of society, culture, and gender in creating science knowledge, (d) explore science through perspectives of women, people of color, and other historically marginalized groups, (e) become aware of commonly–held ideas about the nature of science among the general public, and (f) create a product that tells a story of a person of science and the nature of science that is used in public science communication. Games as Learning Tools Games of many different sorts can be very effective in engaging STEM students in learning. Students in this course will learn the basic structure of the game experience and explore games from the perspectives of psychology, sociology, and STEM content disciplines. Students will explore a variety of formats, including card–based games, board games, and video games. Students will use simple game development systems to design games themselves that will be effective learning experiences. They will also explore the ways in which students in high school could be engaged in game design as a learning strategy. contaminants in surface water, soils, groundwater, and air. Chaos and Fractals and STEM Teaching This course is a trans–disciplinary exploration of Chaos Theory, via ideas of non–linear dynamical systems and fractal geometry. Designed for all disciplinary majors, the approach will consist of a combination of empirical observations, computer simulations, and calculus–level mathematical derivations, coupled with readings ranging from popularizations to original texts. The subject matter will be taken from physics, biology, chemistry, earth science, as well as economics, finance, game theory, art and music. Student experimentation, hypothesis making, discussion, and writing will be emphasized by a course grade based on participation, journal keeping, computer experimentation, and a major research paper/project. A major goal is that students gain an awareness of the new ways in which 'chaotic/fractal' analysis may be used to model real–world situations that in the past have seemed random, and hence intractable. This course is of special value to all STEM teachers. Problem Solving with Maps This course engages students in trans–disciplinary problems for which spatial reasoning is an essential problem solving skill. Students will explore how data from a wide variety of sources may be effectively represented in map form and will learn to create effective maps themselves. Students will learn to use geographic information systems as data management, data analysis, and visualization tools. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى للمقرر • يدرك العلاقة التكاملية بين الفروع المختلفة للعلم والتكنولوجيا. • يوظف الأنشطة؛ المختلفة والتطبيقية في إنتاج المعرفة. • يدرك أهمية تطور المعارف العلمية في بناء العلم. • يتعامل بمهنية مع البيانات والمعلومات العلمية باللغة؛ العربية والأجنبية. •

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
الاتجاهات المعاصرة فى علم النفس التربوى	In this course, students explore and apply theories of learning to instructional design focused on uncovering student understanding and thinking, especially uncovering and addressing student misconceptions via formative assessment. Teacher–inquiry and formative assessment. This includes identifying problems with student learning, collecting and analyzing data, using findings to adjust teaching and learning. • في هذا المقرر ، يستكشف الطلاب ويطبقون نظريات التعلم على التصميم التعليمي الذي يركز على كشف فهم الطلاب وتفكيرهم ، وخاصة كشف ومعالجة المفاهيم الخاطئة للطلاب من خلال التقييم التكويني. وهذا يشمل تحديد المشكلات المتعلقة بتعلم الطلاب وجمع البيانات وتحليلها ، واستخدام النتائج لتحسين التعليم والتعلم. يستهدف المقرر أن يكون الخريج قادر على: • التمكن معرفيا من المذاهب والنظريات المعاصرة في علم النفس : الافتراضات ، المفاهيم ، المناهج ، الإسهامات والمآخذ . ويتضمن ذلك التحليل والنقد لكل مذهب للتعرف على أوجه التمام والقصور فيه . و محاولة الجمع بين مختلف المذاهب والنظريات في كل متكامل • يُجري بحوث فعل لحل المشكلات المهنية التي تواجهه. • يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية.
القيادة التربوية للمعلم فى الفصل والمدرسة والمجتمع	• متمكن معرفيا من المفاهيم والمهارات الادارية اللازمة لقيادة المدرسة، والصف والقيادية التربوية فى المجتمع ومن ثم تعريفهم بالعمليات الادارية المختلفة والاتجاهات الادارية الحديثة وكذلك تعريفهم بالمشكلات الادارية التي تعاني منها المدرسة المصرية، عملاً على تقديم حلول لعلاجها. • يتواصل بفاعلية ، مستخدماً قدراته الشخصية، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. • يتعامل بمهارة مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ ومن بينها : بنك المعرفة وشبكات التواصل الاجتماعى • يمارس مهارات إدارة الصف • يمارس أدواره كقائد للتغيير وباحث فى المدرسة • يشارك فى حل مشكلات المجتمع بطرق علمية
استراتيجيات التعليم النشط	• متمكن معرفيا من استراتيجيات التعليم النشط في تخصصه وأنواعها وأهميتها واجراءاتها المختلفة والنظريات التي تستند اليها كل طريقة وتمكينه من التخطيط لتدريس مادة تخصصه بالتطبيق على مجموعة من طرق التدريس المعروفة والمستحدثة، مثل: طريقة المناقشة والعصف الذهني والطريقة العملية والطرق الاستقرائية والاستنباطية ونموذج دورة التعلم والدراما التعليمية والتعلم التعاوني، ولعب الأدوار وتدريس الاقران والتدريس بالدمج مع التكنولوجيا كالفصل المقلوب، وغيرها من طرق التدريس؛ ويوظف طرق تدريس تراعي الفئات الخاصة المدمجة مع الطلاب؛ بالإضافة الى تمكنه من أساليب وأدوات تقويم مادة تخصصه التي تمكنه ليصبح معلم كفء، متمكن من مادته وطرق تدريسها وأساليب تقويم نواتج تعلمها. • يُخطط مواقف، وأنشطة إبداعية للتعليم والتعلم، تقابل الاحتياجات المختلفة للمتعلمين. • يستخدم استراتيجيات تعليم وتعلم تناسب طبيعة السياق والمرحلة التعليمية. • يُنفذ أنشطة تعليم وتعلم متنوعة تتمركز حول المتعلم • يُوظف بفاعلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم، والتنمية المهنية. • يُقوم الجوانب المختلفة للتعلم ويُقوم الجوانب المختلفة للتعلم..

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
التقنيات المتكاملة فى التعليم والتعلم	This course will offer an introduction to how to use a variety of technology resources and tools, in various STEM fields, for both learning and instruction. Examples from mathematics, physics, chemistry, biology, statistics & earth science will be used to motivate our study of a variety of software and web tools. These tools include desktop electronic spreadsheets (e.g. Google Sheets), computational and programming platforms (e.g. Mathematica and R), cloud-based applications (e.g. DESMOS), and other free web-learning platforms. The course will also include basic introductions to data presentation and visualization. سيقدم هذا المقرر مقدمة عن كيفية استخدام مجموعة متنوعة من الموارد والأدوات التكنولوجية ، في مختلف مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات للتعلم والتعليم. سيتم استخدام أمثلة من الرياضيات والفيزياء والكيمياء وعلم الأحياء والإحصاء وعلوم الأرض لتحفيز دراستنا لمجموعة متنوعة من البرامج وأدوات الويب. و تتضمن هذه الأدوات جداول البيانات الإلكترونية لسطح المكتب (مثل جداول بيانات Google) ، والأنظمة الحسابية والبرمجة (مثل Mathematica و R) ، والتطبيقات المستندة إلى السحابة (مثل DESMOS) ، وغيرها من الأنظمة الأساسية المجانية لتعلم الويب. سيتضمن المقرر أيضًا المقدمات الأساسية لعرض البيانات والتصور. يميز بين التقنيات التعليمية التقليدية والمواد التعليمية الرقمية، ويتعرف مفاهيم الواقع الافتراضي، وتقنية الواقع المعزز، والتعليم الرقمي ومكوناته واستراتيجياته في التخصص، ويتمكن من تصميم واستخدام تطبيقات وأدوات التعليم الرقمي في مواقف التعليم والتعلم في تخصصه بالمرحلتين الإعدادي، والثانوي مثل Edmodo-Participate-TeacherTube- Thinglink- Socrative وغيرها من المواد ومستحدثات التعلم الرقمية. وتطبيقات الواقع المعزز في التعليم. • يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز. • يجسد نموذجاً قيادياً يحتذى به من قبل المتعلمين ، وزملائه.
النظرية التربوية فى الفلسفة والاجتماع	• متمكن معرفيا من النظريات التربوية فى علم الفلسفة والاجتماع وأهميتها فى بناء سياسات التعليم فى المجتمعات المختلفة. كما يستهدف من خلال استعراض النظريات التربوية المختلفة فى المقرر اكساب الطالب القدرة على ادراك وحدة المعرفة والعلاقات التكاملية بين مجالات العلوم بفروعها المختلفة والوعى ولمقومات الهوية الثقافية للأمة وكيفية المشاركة فى تنمية قيم: الانتماء الوطني، والديمقراطية، والتسامح وقبول الآخر. • يتمكن من المعرفة التربوية واتجاهاتها المعاصرة • يلتزم بالقيم الانسانية ، وأخلاقيات مهنة التعليم ، وآدابها في تعاملاته مع المتعلمين والمعنيين. • يشارك في تنمية قيم الانتماء الوطني والديمقراطية، والتسامح وقبول الآخر. • يفتخر بانتمائه لمهنة التعليم ، ويظهر حبه لها • ينمي الشعور بالكرامة، والثقة بالنفس لدى المتعلمين.

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
أساسيات البحث التربوى	• متمكن معرفيا من مناهج البحث التربوى وتطبيقاتها فى حل المشكلات التعليمية، وأدواته ومداخل الجودة التعليمية وتطبيقاتها، هذا إلى جانب تقييم المنهج العلمى، وتطبيقه وإعداد خطة بحثية وكتابة التقرير العلمى من خلال دراسة التطور التاريخي لمناهج البحث العلمي، وأنواع البحوث التربوية، والمنهج الوصفي وخطوات تطبيقه في مجال التربية، والمنهج التاريخي وخطوات تطبيقه في مجال التربية، والمنهج التجريبي وخطوات تطبيقه في مجال التربية، والمنهج المقارن وخطوات تطبيقه في مجال التربية، وطبيعة المنهج المستقبلي وتقنياته المختلفة، وأدوات جمع البيانات وطريقه بناءه، وخطوات كتابة التقرير العلمي للدراسة، وفنيات توثيق المراجع العلمية وكتابتها، والتعامل مع المصادر الالكترونية في البحث العلمي التربوي، وتنظيم سمينار لتبادل الخبرات، وإعداد ورش عمل. ويعتب رالجزء العملى من المقرر بمثابة قاعة لبخث لتصميم بحث فعل تميهدا لمشروع التخرج ويقوم على تدريس عضو هيئة تدريس. • يُتقن مهارات التفكير العلمي ، والبحث التربوي • يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة بأداءاته المهنية. • يُحلل ناقداً الدراسات العلمية المحلية ، والدولية ذات الصلة. • يُجري بحوث فعل لحل المشكلات المهنية التي تواجهه. • يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية. • يُوظف إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اجراء البحوث العلمية.
مبادئ تعليم ذوي القدرات الخاصة واستراتيجاته	• متمكن معرفيا من معارف ومهارات واليات التعامل مع ذوى القدرات الخاصة وكبيفة التعامل معهم بمهنية من خلال دراسة خصائهم واحتياجاتهم ومبادئ تعلمهم وأبرز الاستراتيجات فى التعلم مع تلك الفئة. • ينمي ذاته مهنياً ، ويبني علاقات مهنية متنوعة بصفة مستمرة. • يشارك بفاعلية في مجتمعات التعلم المهنية • يمتلك الاستعداد للانتقال بمرونة بين المسارات المهنية.
أخلاقيات مهنة التعليم	• متمكن معرفيا من محورية أخلاقيات مهنة التعليم وأدوار المعلم فى منظومة التعليم وكيفية ممارسته لمهته فى إطار من الأخلاقيات والقيم، كما يوضح مكونات منظومة مهنة التعليم من حيث المدخلات والعمليات والمخرجات. • يتفكر في ممارساته المهنية ويعمل على تطويرها • يشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية. • يبني علاقات إيجابية مع زملائه ، وأولياء الأمور، والمجتمع المحلي • ينمي ذاته مهنياً ، ويبني علاقات مهنية متنوعة بصفة مستمرة
المواطنة وحقوق الإنسان ومكافحة الفساد	• متمكن معرفيا من بمفهوم حقوق الإنسان والمواثيق الدولية التى تدعمها والتركيز على حقوق الطفل وأنواع تلك الحقوق ودور الدول فى تحقيقها وواجبات الفرد والدولة وعقوبات انتهاك تلك الحقوق ومؤشرات تحققها والتعريف بمفهوم الفساد وأنواعه وعقوباته وآليات مكافحته وغيرها من الأمور ذات العلاقة بالمعلم. • يلتزم بالقيم الانسانية ، وأخلاقيات مهنة التعليم ، وآدابها في تعاملاته مع المتعلمين والمعنيين. • يشارك في تنمية قيم الانتماء الوطني والديمقراطية، والتسامح وقبول الآخر. • يفتخر بانتمائه لمهنة التعليم ، ويظهر حبه لها

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
	• ينمي الشعور بالكرامة، والثقة بالنفس لدى المتعلمين.
تقنيات المعلومات والاتصال فى التعليم والبحث	• متمكن معرفيا من مهارات الاتصال فى التعليم والبحث وأدواتها وأهم التطبيقات فى التخصص والتعلم والبحث وخاصة الحزم البرمجية الشهيرة خاصة مع انتقال الدول إلى التعليم الالكترونى فى مؤسسات التعليم الجامعى. • يُوظف بفاعلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم، والتنمية المهنية.
مقررات اللغة العربية	• متمكن معرفيا من المهارات اللغوية لدى الطالب من حيث كتابة الفقرة والمقال والتلخيص وكتابة التقارير وكتابة الرسائل الرسمية وكتابة السيرة الذاتية والأخطاء الشائعة وقواعد النحو الوظيفى البسيط وكتابة العدد وعلامات الترقيم ورسم الهمزة والحذف والزيادة والتاء والهاء ورسم الالف وتحليل النصوص الادبية الشعرية والنثرية وغيرها من الأمور ذات الاهمية للمعلم بصرف النظر عن تخصصه • يعى مقومات الهوية الثقافية الوطنية والثقافات الأخرى. • يمتلك الاستعداد للانتقال بمرونة بين المسارات المهنية. • يتبنى مفاهيم التنمية المستدامة : المواطنة العالمية حقوق الانسان التربية المدنية ... إلخ. • يسهم في برامج التنمية المهنية ، وأنشطتها داخل المدرسة ، وخارجها. • يتواصل بلغة عربية سليمة شفهياً وكتابياً
مقررات اللغة الإنجليزية لأغراض ستيم	• متمكن معرفيا من المهارات اللغوية باللغة الانجليزية لدى الطالب من حيث تعرف مصطلحات التخصص باللغة الإنجليزية وكتابة الفقرة والمقال والتلخيص وكتابة التقارير وكتابة الرسائل الرسمية وكتابة السيرة الذاتية والأخطاء الشائعة وقواعد النحو الوظيفى البسيط وقواعد ومهارات الترجمة. • يمتلك مهارات استقلالية المعلم التى تمكنه من إدارة التغيير • يتواصل بطريقة سليمة إحدى اللغات الأجنبية شفهياً وكتابياً. • يدرك دوره كقائد في تطوير التعليم، وتنمية المجتمع. • يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز. 1.1.6 English for STEM 1: Asking and Answering Questions اللغة الانجليزية لستيم ١ : طرح الاسئلة والاجابة عليها The first English for STEM course starts the process of STEM teachers learning how to teach the English language in the context of STEM. Students experience and learn about models for integrating STEM content and STEM pedagogies with English language learning for themselves and for their future students. English for STEM 1 focuses especially on language needed for inquiry: asking questions & identifying problems. Adapting Stanford's Understanding Language/SCALE (Stanford Center for Assessment, Learning and Equity)'s 2017 Design Principles for promoting mathematical language use for STEM, this course and all English for STEM courses 1) support sense-making, 2) optimize output, 3) cultivate conversation, and 4) maximize meta-awareness. Each course adapts one math language routine for STEM. This semester's focus routine is called "Co-craft Questions & Problems" in which the teacher presents STEM situations related to this semester's content, education and capstone courses, and students collaborate in English to use and learn the language for generating STEM questions & identifying STEM problems in English (as well as generating possible situations for future inquiry). يبدأ مقرر اللغة الانجليزية ١ STEMعملية تعلم معلمي المواد العلمية (STEM) كيفية تعليم اللغة الإنجليزية في هذا السياق. يختبر الطلاب ويتعلمون عن نماذج لدمج محتوى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) وأصول تدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) مع تعلم اللغة الإنجليزية لأنفسهم ولطلابهم في المستقبل. يركز المقرر بشكل خاص على اللغة المطلوبة للاستقصاء: طرح الأسئلة وتحديد المشكلات. باستخدام مبادئ فهم ستانفورد للغة

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
	/ مقياس (مبادئ التصميم لعام ٢٠١٧ لمركز ستانفورد للتقييم والتعلم) لتعزيز استخدام لغة الرياضيات في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ((STEM، وهذه المقرر وجميع مقررات اللغة الإنجليزية لبرنامج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ١) تدعم صنع المعنى ، ٢)تسعى لتحسين الناتج ، ٣) تقوية مهارات المحادثة ، و ٤)تعمل على زيادة الوعي. و يقوم كل مقرر باستخدام روتين لتعليم احدي مهارات اللغة فهذا الفصل الدراسي يسمى "طرح الأسئلة وحل المسائل " التي يقدم فيها المعلم مواقف STEM المتعلقة بمحتوى هذا الفصل الدراسي ، ودورات التعليم والتعلم ، ويتعاون الطلاب باللغة الإنجليزية لاستخدام وتعلم اللغة لتوليد أسئلة STEM وتحديد STEM مشاكل في اللغة الإنجليزية (بالإضافة إلى توليد المواقف المحتملة للاستقصاء المستقبلي). 1.2.6 English for STEM 2: Labeling, Describing & Displaying اللغة الانجليزية في ستيم ٢ : التصنيف ، والوصف والعرض The second English for STEM course continues the process of STEM teachers learning how to teach the English language in the context of STEM. Students experience and learn about models for integrating STEM content and STEM pedagogies with English language learning for themselves and for their future students. English for STEM 2 focuses especially on the connections between language forms and functions (particularly in relation to labeling, describing and displaying in oral and written communication. Adapting Stanford's Understanding Language/SCALE (Stanford Center for Assessment, Learning and Equity)'s 2017 Design Principles for promoting mathematical language use for STEM, this course and all English for STEM courses 1) support sense-making, 2) optimize output, 3) cultivate conversation, and 4) maximize meta-awareness. Each course adapts one math language routine for STEM. This semester's focus routine is called "Collect & Display" in which student language used in pair, small group, and whole class discussions and problem-solving sessions (output) is documented and displayed visually as a foundation for developing STEM-specific communication. Specific content, pedagogies and modes of 29 inquiry discussed in English for STEM 2 will be directly linked to other courses during this semester. يستمر المقرر الثاني للغة الإنجليزية في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) (كيفية تعليم اللغة الإنجليزية في هذا السياق. يختبر الطلاب ويتعلمون عن نماذج لدمج محتوى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)وأصول تدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) مع تعلم اللغة الإنجليزية لأنفسهم ولطلابهم في المستقبل. تركز اللغة الإنجليزية للعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM 2) بشكل خاص على الروابط بين أشكال اللغة ووظائفها (خاصة فيما يتعلق بالتصنيف ، يصف ويعرض في التواصل الشفوي والكتابي. تكييف مبادئ فهم ستانفورد للغة / مقياس (مبادئ التصميم لعام ٢٠١٧ لمركز ستانفورد للتقييم والتعلم) لتعزيز استخدام اللغة الرياضية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ، وهذا المقرر وجميع مقررات اللغة الإنجليزية لدورات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ١) تدعم صنع المعنى ، ٢) تحسين الناتج ، ٣) تقوية مهارات المحادثة ، و ٤) زيادة الوعي. و روتين التركيز لهذا الفصل الدراسي "التجميع والعرض" حيث يتم توثيق لغة الطالب المستخدمة في المجموعات الزوجية والمجموعات الصغيرة والفصل بأكمله وجلسات حل المشكلات وعرضها بشكل مرئي كأساس لـ تطوير الاتصالات الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. و ستيم ربط المحتوى المحدد ، وطرق التدريس التي تمت مناقشتهم باللغة الإنجليزية لـ STEM 2 مباشرة بالمقررات الأخرى خلال هذا الفصل الدراسي. 2.1.6 English for STEM 3: Listening, Understanding and Cultivating Academic Conversations اللغة الانجليزية ٣ : الاستماع، الفهم ،وتعزيز المحادثات الاكاديمية The third English for STEM course continues the process of STEM teachers learning how to teach the English language in the context of STEM. Students experience and learn about models for integrating STEM content and STEM pedagogies with English language learning for themselves and for their future students. English for STEM 3 focuses especially on listening, understanding and cultivating academic conversations. This course introduces the concept of "teacher talk moves" (e.g. "say more on that," why do you think that?" and "what have we discovered?") as a valuable teaching strategy for enhancing both language and content understanding. Adapting Stanford's Understanding Language/SCALE (Stanford Center for Assessment, Learning and Equity)'s

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
	2017 Design Principles for promoting mathematical language use for STEM, this course and all English for STEM courses 1) support sense-making, 2) optimize output, 3) cultivate conversation, and 4) maximize meta-awareness. Each course adapts one math language routine for STEM. This semester's focus routine is called "Stronger & Clearer Each Time." In this routine, students have a chance to interact in an organized way with others to revise oral and written work. For example, students first write a draft argument related to one of their other courses this semester. In a second draft, students focus on what they know and how they know it and get feedback from a peer. In a final draft, students use evidence, examples, and counter-arguments to support their argument and get additional feedback from peers. **يستمر المقرر الثالث للغة الإنجليزية في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) كيفية تعليم اللغة الانجليزية في سياق العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. يختبر الطلاب ويتعلمون عن نماذج لدمج محتوى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) وأصول تدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) مع تعلم اللغة الإنجليزية لأنفسهم ولطلابهم في المستقبل. تركز اللغة الإنجليزية للغة STEM 3 بشكل خاص على الاستماع والفهم وتعزيز المحادثات الأكاديمية. كما يقدم مفهوم "حركات حديث المعلم" (على سبيل المثال ، "قل المزيد عن ذلك ،" لماذا تعتقد ذلك؟ "و" ما اكتشفناه؟ ") كاستراتيجية تعليمية قيمة لتعزيز كل من فهم اللغة والمحتوى. مع تكييف مبادئ فهم ستانفورد للغة / مقياس (مبادئ التصميم لعام ٢٠١٧ لمركز ستانفورد للتقييم والتعلم) لتعزيز استخدام اللغة الرياضية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ، وهذا المقرر وجميع الإنجليزية لدورات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ١) تدعم صنع المعنى ، ٢) تحسين الناتج ، ٣) تقوية مهارات المحادثة ، و ٤) زيادة الوعي ا. يقوم هذا المقرر بالتركيز لهذا الفصل الدراسي علي الروتين المسمي "أقوى وأكثر وضوحا في كل مرة". و هذا الروتين يوفر الطلاب فرصة للتفاعل بطريقة منظمة مع الآخرين لمراجعة العمل الشفوي والمكتوب. على سبيل المثال ، يكتب الطلاب أولاً مسودة مسألة جدالية تتعلق بإحد مقررات هذا الفصل الدراسي. في مسودة ثانية ، يركز الطلاب على ما يعرفونه وكيف يعرفونه ويحصلون على تعليقات من الزملاء. في المسودة النهائية ، يستخدم الطلاب الأدلة والأمثلة والحجج المضادة لدعم حجتهم والحصول على تعليقات إضافية من أقرانهم.** 2.2.6 English for STEM 4: Comparing and Summarizing Information from Multiple Sources **اللغة الانجليزية لستيم ٤ : مقارنة وتلخيص المعلومات من مصادر متعددة** The fourth English for STEM course continues the process of STEM teachers learning how to teach the English language in the context of STEM. Students experience and learn about models for integrating STEM content and STEM pedagogies with English language learning for themselves and for their future students. English for STEM 4 focuses especially on comparing and summarizing information from multiple sources, utilizing precise, field-specific, academic language. Adapting Stanford's Understanding Language/SCALE (Stanford Center for Assessment, Learning and Equity)'s 2017 Design Principles for promoting mathematical language use for STEM, this course and all English for STEM courses 1) support sense-making, 2) optimize output, 3) cultivate conversation, and 4) maximize meta-awareness. Each course adapts one math language routine for STEM. This semester's focus routine is called "Three Reads" in which students in pairs or small groups read a passage three times about a particular STEM situation/problem being addressed in other coursework this semester. The first reading focuses on understanding, the second on analyzing the language being used, and the third on possible responses and/or additional inquiry needed in order to further investigate the situation/problem. **يواصل المقرر الرابع للغة الإنجليزية في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات كيفية تدريس اللغة الانجليزية في هذا السياق. يختبر الطلاب ويتعلمون عن نماذج لدمج محتوى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) وأصول تدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) مع تعلم اللغة الإنجليزية لأنفسهم ولطلابهم في المستقبل. تركز اللغة الإنجليزية للعلم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM 4) بشكل خاص على مقارنة وتلخيص المعلومات من مصادر متعددة ، باستخدام لغة أكاديمية دقيقة ومحددة ميدانيًا. كما يتم تكييف مبادئ فهم ستانفورد للغة / مقياس (مبادئ التصميم لعام ٢٠١٧ لمركز ستانفورد للتقييم والتعلم) لتعزيز استخدام اللغة الرياضية في العلوم والتكنولوجيا**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
	والهندسة والرياضيات (STEM) ، وهذا المقرر وجميع مقررات اللغة الإنجليزية لدورات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ١) تدعم صنع المعنى ، ٢) تحسين الناتج ، ٣) تقوية مهارات المحادثة ، و ٤) زيادة الوعي . تقوم كل مقرر باستخدام لغة الرياضيات واحد لل .STEM و يركز هذا الفصل الدراسي علي "ثلاث قراءات" حيث يقرأ الطلاب في أزواج أو مجموعات صغيرة فقرة ثلاث مرات حول حالة / مشكلة STEM معينة يتم تناولها في المقررات الدراسية الأخرى في هذا الفصل الدراسي. تركز القراءة الأولى على الفهم ، والثانية على تحليل اللغة المستخدمة ، والثالثة على الاستجابات المحتملة و / أو الاستفسار الإضافي المطلوب من أجل مزيد من التحقيق في الوضع / المشكلة. 3.2.6 English for STEM 6: Structuring an Argument اللغة الانجليزية لستيم ٦ : تكوين حجة The sixth English for STEM course continues the process of STEM teachers learning how to teach the English language in the context of STEM. Students experience and learn about models for integrating STEM content and STEM pedagogies with English language learning for themselves and for their future students. English for STEM 6 focuses especially on structuring an argument by looking at model characteristics of academic arguments in STEM fields and by utilizing language learning support strategies in the classroom (e.g. repetition, connecting to prior experience & knowledge, active experimentation). Adapting Stanford's Understanding Language/SCALE (Stanford Center for Assessment, Learning and Equity)'s 2017 Design Principles for promoting mathematical language use for STEM, this course and all English for STEM courses 1) support sense-making, 2) optimize output, 3) cultivate conversation, and 4) maximize meta-awareness. Each course adapts one math language routine for STEM. This semester's focus routine is called "Discussion Supports" in which initial teacher modeling can lead to student use of these same discussion strategies. Strategies include: revoicing, restating, pressing for additional details, supporting multimodal communication, practicing new phrases through choral response, thinking aloud while analyzing content from other courses this semester, justifying reasoning, and/or using questioning strategies. يواصل المقرر السادس للغة الإنجليزية في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات كيفية تدريس اللغة الإنجليزية في هذا السياق. يختبر الطلاب ويتعلمون عن نماذج لدمج محتوى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)وأصول تدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) مع تعلم اللغة الإنجليزية لأنفسهم ولطلابهم في المستقبل. تركز اللغة الإنجليزية للعلم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM 4) بشكل خاص على التكرار والربط بالخبرة والمعرفة السابقة والتجربة النشطة، باستخدام لغة أكاديمية دقيقة ومحددة ميدانيًا. كما يتم تكييف مبادئ فهم ستانفورد للغة / مقياس (مبادئ لمركز ستانفورد للتقييم والتعلم) لتعزيز استخدام اللغة الرياضية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ، وهذا المقرر وجميع مقررات اللغة الإنجليزية لدورات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ١) تدعم صنع المعنى ، ٢) تحسين الناتج ، ٣) تقوية مهارات المحادثة ، و ٤) زيادة الوعي . تقوم كل مقرر باستخدام لغة الرياضيات واحد للSTEM التصميم لعام ٢٠١٧ .و يركز هذا المقرر لهذا الفصل الدراسي علي دعم المناقشة حيث يمكن أن يؤدي النموذج الذي يستخدمه المعلم إلى استخدام الطلاب لنفس الاستراتيجيات. و تشمل هذه الإستراتيجيات: الإعادة ، والتكرار ، والالحاح للحصول على تفاصيل إضافية ، ودعم الاتصال المتعدد الوسائط ، وممارسة عبارات جديدة من خلال الترديد الجماعي ، والتفكير بصوت عال أثناء تحليل المحتوى من المقررات الأخرى في هذا الفصل الدراسي ، وتبرير التساؤل ، و / أو استخدام استراتيجيات الاستجواب. 4.1.6 English for STEM 7: Presenting and Sharing Information اللغة الانجليزية لستيم ٧ : تقديم المعلومات ومشاركتها The seventh English for STEM course continues the process of STEM teachers learning how to teach the English language in the context of STEM. Students experience and learn about models for integrating STEM content and STEM pedagogies with English language learning for themselves and for their future students. English for STEM 7 focuses especially on presenting and sharing information, with an emphasis on sharing information, giving and receiving feedback and revision. Adapting Stanford's Understanding Language/SCALE (Stanford Center for Assessment, Learning and Equity)'s 2017 Design Principles for promoting mathematical

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
	language use for STEM, this course and all English for STEM courses 1) support sense-making, 2) optimize output, 3) cultivate conversation, and 4) maximize meta-awareness. Each course adapts one math language routine for STEM. This semester's focus routine is called "Information Gap" in which students need to orally or visually share information to accomplish something they could not do on their own. As 31 students are in their final year of the program, this format could be especially useful in providing opportunities for students focused on particular STEM disciplines to seek information from each other in relation to their capstone work on addressing Egypt's Grand Challenges. Structured peer review of content, presentation structures and styles, precise academic language use, etc. will also be a key component in English for STEM 7. **يواصل المقرر السابع للغة الإنجليزية في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات كيفية تدريس اللغة الإنجليزية في هذا السياق. يختبر الطلاب ويتعلمون عن نماذج لدمج محتوى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) وأصول تدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) مع تعلم اللغة الإنجليزية لأنفسهم ولطلابهم في المستقبل. تركز اللغة الإنجليزية للعلم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM 4) بشكل خاص على تقديم المعلومات ومشاركتها واعطاء وتلقي الملاحظات والمراجعة. كما يتم تكييف مبادئ فهم ستانفورد للغة / مقياس (مبادئ التصميم لعام ٢٠١٧ لمركز ستانفورد للتقييم والتعلم) لتعزيز استخدام اللغة الرياضية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ، وهذا المقرر وجميع مقررات اللغة الإنجليزية لدورات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ١) تدعم صنع المعنى ، ٢) تحسين الناتج ، ٣) تقوية مهارات المحادثة ، و ٤) زيادة الوعي . تقوم كل مقرر باستخدام لغة الرياضيات واحد للSTEM ويركز هذا المقرر في هذا الفصل الدراسي علي"فجوة المعلومات" حيث يحتاج الطلاب إلى مشاركة المعلومات شفهيًا أو بصريًا لإنجاز شيء لا يمكنهم القيام به بمفردهم مثل الطلاب في عامهم الأخير من البرنامج ، يمكن أن يكون هذا التنسيق مفيدًا بشكل خاص في توفير الفرص للطلاب الذين يركزون على تخصصات معينة في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات للحصول على معلومات من بعضهم البعض فيما يتعلق بعملهم الرئيسي في التصدي للتحديات الكبرى في مصر. ستكون مراجعة النظراء المُنظمة للمحتوى وهياكل العرض التقديمي وأنماطه واستخدام اللغة الأكاديمية الدقيقة وما إلى ذلك أيضًا مكونًا رئيسيًا في اللغة الإنجليزية لـ.7 STEM** 4.2.6 English for STEM 8: Assessing Sense-making, Output, and Meta-awareness **اللغة الانجليزية لستيم ٨ : تقييم الوصول الي المعني والمخرجات وما وراء الوعي** The eighth and final English for STEM course concludes the process of STEM teachers learning how to teach the English language in the context of STEM. Students review, critique, and select particular models for integrating STEM content and STEM pedagogies with English language learning for their future students. English for STEM 8 focuses especially on assessing sense-making, output, and meta-awareness, in relation to content, pedagogy and use of English in culminating work for the undergraduate degree: action research, oral/written presentation & final portfolio. Adapting Stanford's Understanding Language/SCALE (Stanford Center for Assessment, Learning and Equity)'s 2017 Design Principles for promoting mathematical language use for STEM, this course and all English for STEM courses 1) support sense-making, 2) optimize output, 3) cultivate conversation, and 4) maximize meta-awareness. Each course adapts one math language routine for STEM. This semester's focus routine is called "Compare and Connect" in which students pay attention to their meta-awareness of content, pedagogy and language by identifying, comparing and contrasting different STEM approaches, representations, concepts, examples and language. Questions students might address include: Why might I do/say something in a particular way for this purpose?, How and why are different STEM methods, representations and ideas similar to or different from each other? This final English for STEM 8 course has many connections to the final capstone and other courses in this last semester. **يواصل المقرر الثامن للغة الإنجليزية في مجال العلوم والتكنولوجياوالهندسةوالرياضيات كيفية تدريس اللغة الإنجليزية في هذا السياق. يختبر الطلاب ويتعلمون عن نماذج لدمج محتوى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) وأصول تدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) مع تعلم اللغة الإنجليزية لأنفسهم ولطلابهم في المستقبل.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
	تركز اللغة الإنجليزية للعلم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM 4) بشكل خاص STEMتقييم صنع المعنى والإخراج والوعي التلوي ، فيما يتعلق بالمحتوى والتربية واستخدام اللغة الإنجليزية في تتويج العمل لشهادة البكالوريوس؛ البحث الإجرائي ، العرض الشفوي / المكتوب والحافظة النهائية. كما يتم تكييف مبادئ فهم ستانفورد للغة / مقياس (مبادئ التصميم لعام ٢٠١٧ لمركز ستانفورد للتقييم والتعلم) لتعزيز استخدام اللغة الرياضية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ، وهذا المقرر وجميع مقررات اللغة الإنجليزية لدورات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ١) تدعم صنع المعنى ، ٢) تحسين الناتج ، ٣) تقوية مهارات المحادثة ، و ٤) زيادة الوعي . تقوم كل مقرر باستخدام لغة الرياضيات واحد للستيم يركز هذا المقرر علي ما يسمي بروتين "قارن وتواصل" حيث ينتبه الطلاب إلى ما وراء وعيهم بالمحتوى والتربية واللغة من خلال تحديد ومقارنة ومقابلة مناهج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات المختلفة والعروض والمفاهيم والأمثلة واللغة. تتضمن الأسئلة التي قد يطرحها الطلاب: لماذا يمكنني أن أفعل / أقول شيئًا بطريقة معينة ، وكيف ولماذا تختلف طرق ستيم او تتشابه مع بعضها البعض. هذا المقرر الثامن والاخير له روابط عديدة بمشروع التخرج النهائي وبقية مقررات هذا الفصل الاخير.
مقررات اللغة الإنجليزية الإختيارية **ENGLISH for STEM 5 ELECTIVE** **Choose one of the following:** **a) Grammatical Explorations of Critiquing, Supporting Evidence & Making Written Claims** **b) Comparing Oral and Written Dimensions of Critiquing, Supporting with Evidence & Making Claims**	English for STEM 5 (Y3S1) a) Grammatical Explorations of Critiquing, Supporting Evidence & Making Written Claims: Using a structure of English lens, students will analyze STEM texts for evidence of how the structure of language shapes academic claims. Students will then practice utilizing these structures in their own writing processes with the assistance of visuals, graphs, graphic organizers, small group work, demonstrations. How does the structure of English support claims differently that the structure of Arabic? b) Comparing Oral and Written Dimensions of Critiquing, Supporting with Evidence & Making Claims: Using a comparative approach, analyze oral and written STEM speeches/texts on the same topic for evidence of oral and written language are similar and/or different in making academic claims. Students will then practice utilizing oral and written academic language with the assistance of visuals, graphs, graphic organizers, small group work, demonstrations. How do oral and written English support claims differently than oral and written Arabic?
مقررات التدريب الميدانى	• يحتل مكون التدريب الميدانى موقعًا بارزًا فى برامج إعداد المعلم، ويمثل محورًا مشتركًا بينها، وتزداد أهمية هذا المكون فى المقترح الحاضر؛ بالنظر إليه كوسطMedium ، ينفذ فيه الطالب المعلم مشروع التخرج. • يبدأ التدريب الميدانى بالمعايشة الميدانية، ويتكامل مع التدريس المصغر، ويتضمن حلقات مناقشة داخل الكلية؛ لتحليل أحداث التدريب فى المدارس، ويُفعل - من خلاله - مفهوم الإرشاد Mentorship. للتحقق من فاعلية أداءات تدريس الطالب المعلم، وفاعلية هذه الأداءات في تعلم التلاميذ؛ يقوم الطالب المعلم بما يأتي: اختيار وحدة دراسية فى مجال التخصص فى مناهج المرحلة الثانوية، والتخطيط بعناية لتدريسها، وتدريس الوحدة فى الفصل الدراسى الثانى من المستوى الرابع (الفصل الثامن)؛ عبر دروس التدريب الميدانى المتصل. واختيار/ بناء أدوات، واستخدامها فى جمع بيانات مدققة، وكافية عن أثر تدريس هذه الوحدة في تعلم التلاميذ.، وتوثيق الإجراءات السابقة فى تقرير شامل، يتضمن تفكر الطالب فيما قام به من أداءات، تتعلق باختيار الوحدة الدراسية، والتخطيط لتدريسها، وتدريسها، وتحديد أثرها في تعلم التلاميذ. تُقيم أداءات الطالب المعلم المشار إليها من قبل المشرفين على التدريب الميدانى فى إطار الدرجة المخصصة له. • يُخطط مواقف، وأنشطة إبداعية للتعليم والتعلم، تقابل الاحتياجات المختلفة للمتعلمين. • يستخدم استراتيجيات تعليم وتعلم تناسب طبيعة السياق والمرحلة التعليمية. • يُنفذ أنشطة تعليم وتعلم متنوعة تتمركز حول المتعلم • يُوظف بفاعلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم، والتنمية المهنية. • يُقوم الجوانب المختلفة للتعلم ويُقوم الجوانب المختلفة للتعلم.. • يتفكر في ممارساته المهنية ويعمل على تطويرها • يُوظف نتائج الدراسات العملية في أداءاته المهنية. • يستخدم بفاعلية آليات الإرشاد والتوجيه التربوي وتعديل السلوك الصفي مع زملائه والمتعلمين 1.1.4A. Teaching Practicum in STEM Education 1 التدريب الميداني في ستيم ١ :

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
	1 Scaffolded observation of STEM Schools in action (linked to learning in STEM Education course). B. STEM Fieldwork 1: Visits to community-based organizations, business, and government to explore Grand Challenges. أ /الملاحظة لمداس ستيم (مرتبطة بمقرر التعلم في مدارس ستيم) ب / زيارات ميدانية للمنظمات المجتمعية والهيئات الحكومية ورجال الاعمال لمعرفة التحديات الكبري التي تواجهها مصر 1.2.4A. Teaching Practicum in STEM Education التدريب الميداني في ستيم ٢ : Scaffolded observation of STEM Schools in action (linked to learning in STEM Education course). B. STEM Fieldwork 2: Visits to community-based organizations, business, and government to explore Grand Challenges. أ /الملاحظة لمداس ستيم (مرتبطة بمقرر التعلم في مدارس ستيم) ب / زيارات ميدانية للمنظمات المجتمعية والهيئات الحكومية ورجال الاعمال لمعرفة التحديات الكبري التي تواجهها مصر 2.1.4 A. Learning Assistantship 1 Scaffolded observations and tutoring in introductory STEM courses (linked to learning in STEM Education course). B. STEM Fieldwork 3: Visits to community-based organizations, business, and government to explore Grand Challenges. المساعدة في التعلم ١ : أ /الملاحظات المدعمة والتدريس في مقررات ستيم المبدئية (مرتبطة بمقرر التعلم في مدارس ستيم) ب / زيارات ميدانية للمنظمات المجتمعية والهيئات الحكومية ورجال الاعمال لمعرفة التحديات الكبري التي تواجهها مصر 2.2.4 A. Learning Assistantship 2 Scaffolded observations and tutoring in introductory STEM courses (linked to learning in STEM Education course). B. STEM Fieldwork 4: Visits to community-based organizations, business, and government to explore Grand Challenges. المساعدة في التعلم ٢ : أ /الملاحظات المدعمة والتدريس في مقررات ستيم المبدئية (مرتبطة بمقرر التعلم في مدارس ستيم) ب / زيارات ميدانية للمنظمات المجتمعية والهيئات الحكومية ورجال الاعمال لمعرفة التحديات الكبري التي تواجهها مصر 3.1.4 A. Learning Assistantship 3: Scaffolded observations and micro-teaching with local secondary STEM teachers (linked to learning in STEM Education course). B. STEM Fieldwork 5: Visits to community-based organizations, business, and government to explore Grand Challenges. المساعدة في التعلم ٣ : أ /الملاحظات المدعمة والتدريس في مقررات ستيم المبدئية (مرتبطة بمقرر التعلم في مدارس ستيم) ب / زيارات ميدانية للمنظمات المجتمعية والهيئات الحكومية ورجال الاعمال لمعرفة التحديات الكبري التي تواجهها مصر 3.2.4 A. Learning Assistantship 4: Scaffolded observations and micro-teaching with local secondary STEM teachers (linked to learning in STEM Education course). B. STEM Fieldwork 5: Visits to community-based organizations, business, and government to explore Grand Challenges. المساعدة في التعلم ٤ : أ /الملاحظات المدعمة والتدريس المصغر مع مجموعة من مدرسي ستيم(مرتبطة بمقرر التعلم في مدارس ستيم) ب / زيارات ميدانية للمنظمات المجتمعية والهيئات الحكومية ورجال الاعمال لمعرفة التحديات الكبري التي تواجهها مصر 4.1.4A. Teaching Practicum in STEM Education 3: Scaffolded observation of STEM Schools, micro-teaching, capstone tutoring, & micro-teaching (linked to learning in STEM Education course). B. STEM Fieldwork 7: Visits to community-based organizations, business, and government to explore Grand Challenges. التدريب العملي في مدارس ستيم ٣: أ /الملاحظات المدعمة في مدارس ستيم والتدريس المصغر وتدريس كابستون والتدريس المصغر(مرتبطة بمقرر التعلم في مدارس ستيم) ب / زيارات ميدانية للمنظمات المجتمعية والهيئات الحكومية ورجال الاعمال لمعرفة التحديات الكبري التي تواجهها مصر 4.2.4A. Teaching Practicum in STEM Education 4: Scaffolded observation of STEM Schools, micro-teaching, capstone tutoring, & micro-teaching (linked to learning in STEM Education course). B. STEM Fieldwork 8: Visits to community-based organizations, business, and government to explore Grand Challenges. التدريب العملي في مدارس ستيم ٤: أ /الملاحظات المدعمة في مدارس ستيم والتدريس المصغر وتدريس كابستون والتدريس المصغر(مرتبطة بمقرر التعلم في مدارس ستيم) ب / زيارات ميدانية للمنظمات المجتمعية والهيئات الحكومية ورجال الاعمال لمعرفة التحديات الكبري التي تواجهها مصر Year 4, Summer Student Teaching in STEM Summer Programs: Practicum & Seminar صيف السنة الرابعة ، التربية العملية في برامج ستيم الصيفية : التدريب الميداني وقاعة البحث

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
مشروعات التخصص	Year 1, Semester 1 Grand Challenges: 2. Reduce pollution, 3. Recycling Course Title: Foundations of the Capstone Design Project: The Engineering Design Process This course will introduce students to the engineering design process and its role in solving problems such as Egypt's Grand Challenges. Capstone courses are design-focused learning opportunities that use the Engineering Design Process (EDP) as a way to engage teacher candidates in solving real-world problems while facilitating integration of disciplinary and transdisciplinary STEM knowledge. Students work in teams to develop a prototype that will provide an innovative solution to the problem. Capstone projects resemble the tasks and ambiguities inherent in real life and mirror the Capstone projects completed by students in the STEM Schools, thereby giving the aspiring teachers first-hand experience with one of the most important learning opportunities and assessments in the schools. Learning and project development are facilitated by faculty from the relevant STEM disciplines and engineering who scaffold student work within and across the semester-long capstone projects, guided by the EDP and the related Rubrics. Year 1, Semester 2: Grand Challenges: 11. Improve use of arid areas 1. Improve sources of clean water Course Title: Capstone Design Challenge: Solving Real-World Problems Capstone courses are design-focused learning opportunities that use the Engineering Design Process (EDP) as a way to engage teacher candidates in solving real-world problems while facilitating integration of disciplinary and transdisciplinary STEM knowledge. Students work in teams to develop a prototype that will provide an innovative solution to the problem. The capstone engineering design themes are Capstone projects and prototype development more closely resemble the tasks and ambiguities inherent in real life and mirror the Capstone pProjects completed by students in the STEM Schools, thereby giving the aspiring teachers first-hand experience with one of the most important learning opportunities and assessments in the schools. Learning and project development are facilitated by faculty from the relevant STEM disciplines and engineering who scaffold student work within and across the semester-long capstone projects, guided by the EDP and the related Rubrics. In this iteration of your Capstone experiences, you will have more freedom to make design decisions, modeling the scaffolding that happens in the STEM schools. A growing population requires improving the use of arid areas and enhancing sources of clean water. Infrastructure to support new developments in arid areas of Egypt will require solving real-world problems such as reducing the level of solid pollution in the Nile river using filtration, analyzing and improving the quality of soil for farming, sustainable agriculture system, greenhouse, and building a static structure to perform a function

توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج	اسم المقرر
associated with food, nutrition, building in arid areas. Bank of Capstone challenges (can rotate year after year): ١. Design a greenhouse for arid conditions that can maintain a humidity range similar to natural conditions near the Nile, and permit transmission of the light spectrum useful for growing plants. The design should minimize building material (by weight) while being sustainable. ٢. Design a water filtration solution that can make gray water useful for gardening and other non-potable uses. The solution should use commonly available materials and demonstrate an understanding of properties of gray water that are not suitable for garden use. A test protocol will be shared to test the quality of the resulting water. ٣. Design a water distillation system that uses sunlight to extract clean water from used water by means of evaporation, condensation and collection. ٤. Design a personal water filtration device using commonly available materials. The prototype will be tested using standard water quality test kits. Design a house for an arid area that maximizes the load the roof can support while minimizing the materials (by weight) used to support the roof Year 2, Semester 1 Grand Challenges: 5. Work to eradicate public health issues/diseases 9. Deal with urban congestion and its consequences Course Title: Capstone Design Challenge: Solving problems in public health, urban congestion and energy Capstone courses are design-focused learning opportunities that use the Engineering Design Process (EDP) as a way to engage teacher candidates in solving real-world problems while facilitating integration of disciplinary and transdisciplinary STEM knowledge. Students work in teams to develop a prototype that will provide an innovative solution to the problem. Capstone projects resemble the tasks and ambiguities inherent in real life and mirror the Capstone projects completed by students in the STEM Schools, thereby giving the aspiring teachers first-hand experience with one of the most important learning opportunities and assessments in the schools. Learning and project development are facilitated by faculty from the relevant STEM disciplines and engineering who scaffold student work within and across the semester-long capstone projects, guided by the EDP and the related Rubrics.	

توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج	اسم المقرر
In this Capstone Course, prospective teachers will examine the evolution and the design of technologies to respond to the challenges of public health and urban congestion. The intersection of public health and urban congestion includes topics like transportation, access to medical care and healthy food and water, exercise, diagnostics, behavior change, and sensor/indicators that let public health officials see patterns of public health issues. There are, therefore, many possible capstone projects. In your capstone class you will be tasked with designing a solution to some problem at the intersection of public health and urban congestion. Unlike your first Capstone, you will not be told what the design requirements are or how to test them. Your team will make those decisions. Bank of Capstone challenges (can rotate year after year): ١. Design an improvement to public transportation that will have a positive impact on public health. ٢. Design an improvement to food processing/handling that will have a positive impact on public health. ٣. Design a simple improvement to how we live in high-rise, multi-family buildings that will improve public health. ٤. Design a novel way to collect a specific public health indicator. ٥. Design a solution that both reduces traffic congestion and improves public health ٦. Design a modeling tool that allows the public to see the impact of various behavioral decisions (vaccines, social distancing,wearing masks, etc.) Pick an urban congestion challenge that is shown to impact mental health negatively and design a solution to address that challenge Year 2, Semester 2 Grand Challenges: 6. Population growth X. Climate Change Course Title: Capstone Design Challenge: Problems and Solutions in Population Growth and Climate Change Capstone courses are design-focused learning opportunities that use the Engineering Design Process (EDP) as a way to engage teacher candidates in solving real-world problems while facilitating integration of disciplinary and transdisciplinary STEM knowledge. Students work in teams to develop a prototype that will provide an innovative solution to the problem. Capstone projects resemble the tasks and ambiguities inherent in real life and mirror the Capstone projects completed by students in the STEM Schools, thereby giving the aspiring teachers first-hand experience with one of the most important learning opportunities and assessments in the schools. Learning and project development are	

توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج	اسم المقرر
facilitated by faculty from the relevant STEM disciplines and engineering who scaffold student work within and across the semester-long capstone projects, guided by the EDP and the related Rubrics. In this Capstone Course, teacher candidates will use the engineering design process to create and test solutions to challenges of the growing population and climate change. Example capstone projects could include: analyzing societal practices and proposing solutions to reduce carbon dioxide emissions, analyzing traveling practices, and improving recycling practices and technology Year 3, Semester 1 Grand Challenge 7. Improve use of alternative energies Course Title: Capstone Design Challenge: Sustainable Energy Capstone courses are design-focused learning opportunities that use the Engineering Design Process (EDP) as a way to engage teacher candidates in solving real-world problems while facilitating integration of disciplinary and transdisciplinary STEM knowledge. Students work in teams to develop a prototype that will provide an innovative solution to the problem. Capstone projects resemble the tasks and ambiguities inherent in real life and mirror the Capstone projects completed by students in the STEM Schools, thereby giving the aspiring teachers first-hand experience with one of the most important learning opportunities and assessments in the schools. Learning and project development are facilitated by faculty from the relevant STEM disciplines and engineering who scaffold student work within and across the semester-long capstone projects, guided by the EDP and the related Rubrics. This Capstone Course will provide prospective teachers the opportunity to apply their engineering design process experience and content knowledge in addressing issues related to sustainable energy. Possible capstone project activities could include: comparing and contrasting the sustainable energy technologies and improvements; establishing efficient (with low energy waste) alternative energy sources, storage, or other ways to reduce energy consumption; studying human activities on energy consumption; using alternative energy to power technology in industries; waste heat recovery or waste energy recovery from systems (e.g., the heat humans give off, waste heat from cars, or waste heat from huge industries); modeling energy systems and grids using various green energy sources; and waste energy in any part of the food/nutrition cycle, from growth to processing to transportation to packaging	

توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج	اسم المقرر
Year 3, Semester 2 Grand Challenges: 10. Increase industrial and agricultural base for Egypt 8.Improve the scientific and technological environment for all Course Title: Capstone Design Challenge: Solutions to Improve the Scientific and Technological Environment Capstone courses are design-focused learning opportunities that use the Engineering Design Process (EDP) as a way to engage teacher candidates in solving real-world problems while facilitating integration of disciplinary and transdisciplinary STEM knowledge. Students work in teams to develop a prototype that will provide an innovative solution to the problem. Capstone projects resemble the tasks and ambiguities inherent in real life and mirror the Capstone projects completed by students in the STEM Schools, thereby giving the aspiring teachers first-hand experience with one of the most important learning opportunities and assessments in the schools. Learning and project development are facilitated by faculty from the relevant STEM disciplines and engineering who scaffold student work within and across the semester-long capstone projects, guided by the EDP and the related Rubrics. Prospective teachers will use the engineering design process to improve the scientific and technological environment such as finding solutions to increase the industrial and agricultural base for Egypt. Possible capstone projects can include using communication technology to increase access to education, using sensors and other monitoring technology to enhance the agriculture industry, using communication technology for innovation and brain-storming, and designing communication systems for improving activities, operations, and management. Bank of Capstone challenges (can rotate year after year): ١. There are a bazillion options here that involve communication and industry or agriculture or access to access to education or access to innovation pipelines or access to entrepreneurship resources, etc. Remember that communication can also focus on biological systems in which components are communicating with each other Year 4, Semester 1 Title: Capstone Design Challenge: Application of the Engineering Design Process to	

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
	Improve Education Outcomes, Part 1 Capstone courses are design-focused learning opportunities that use the Engineering Design Process (EDP) as a way to engage teacher candidates in solving real-world problems while facilitating integration of disciplinary and transdisciplinary STEM knowledge. Students work in teams to develop a prototype that will provide an innovative solution to the problem. Capstone projects resemble the tasks and ambiguities inherent in real life and mirror the Capstone projects completed by students in the STEM Schools, thereby giving the aspiring teachers first-hand experience with one of the most important learning opportunities and assessments in the schools. Learning and project development are facilitated by faculty from the relevant STEM disciplines and engineering who scaffold student work within and across the semester-long capstone projects, guided by the EDP and the related Rubrics. This course will focus on the application of the engineering design process to solve problems in the implementation of capstone projects in Egypt's STEM high schools. Prospective teachers will engage in projects to improve students' deeper understanding of the disciplinary core ideas in STEM disciplines, teaching practices, learning resources, and the structures and policies that support teaching and learning. Possible projects could include: (a) studying how to improve STEM School rapid access to needed resources to carry-out their capstone project, (b) using technologies for adapting learning and capstone projects in STEM education, and (c) developing pedagogies on culturally responsive teaching while engaging students in capstone projects. **السنة الأولى الفصل الدراسي الأول:** **التحديات الكبرى: ٢- تقليل التلوث، ٣- إعادة التدوير** **عنوان المقرر: أسس تصميم مشروع الكابستون: عمليات التصميم الهندسي** **من خلال هذا المقرر يتعلم الطالب المعلم ماهية عمليات التصميم الهندسي ودورها في حل المشكلات مثل التحديات الكبرى المصرية، فمقررات الكابستون تعتمد على إتاحة فرص التعلم القائم على التصميم بإستخدام عمليات التصميم الهندسي EDP كوسيلة لإدماج الطلاب المعلمين في حل مشكلات واقعية بإستخدام التكامل بين ما درسوه في المواد العلمية المختلفة، حيث يقومون في مجموعات بتصميم نموذج للحل المبتكر الذي يقترحونه، حيث تقدم مشروعات التخصص مواقف تحاكي الحياة الواقعية كما تعكس ما يقوم به المتعلمون في في مدارس STEM، الأمر الذي يمنح الطلاب المعلمين تجربة مباشرة مع واحدة من أهم فرص التعلم والتقييمات في المدارس. يتم تيسير التعلم وتطوير المشاريع من قبل أعضاء هيئة التدريس من التخصصات العلميةSTEM ذات الصلة والذين يدعمون عمل الطلاب أثناء العمل في مشروعات التخصص التي تستغرق فصلًا دراسيًا ، مسترشدين بـ EDP والقواعد ذات الصلة.** **السنة الأولى الفصل الدراسي الثاني:** **التحديات الكبرى: ١١- تحسين استغلال المناطق النائية، ١- تحسين مصادر المياه النظيفة** **عنوان المقرر: إيجاد حلول لمشكلات واقعية في مجالات تحسين استغلال المناطق النائية وتحسين استغلال مصادر المياه النظيفة** **يعمل مقرر المشروع على توفير فرص للطلاب المعلمين لتوظيف عمليات التصميم الهندسي EDP والمعرفة المتكاملة في المجالات العلمية لحل مشكلات واقعية، وفي هذا المقرر فإن الطلاب المعلمين سيتعاملون مع**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
	المشكلات ذات الصلة بتحسين استخدام المناطق القاحلة وتعزيز استخدام مصادر المياه النظيفة. حيث يتطلب ذلك جهودا مثل دعم البنية التحتية في المناطق القاحلة في مصر، وتقليل مستوى التلوث الصلب في نهر النيل باستخدام الترشيح ، وتحليل وتحسين جودة التربة للزراعة ، واستخدام نظام الزراعة المستدامة ، والصوبات الزراعية . وفيما يلي أمثلة التحديات (أفكار المشروعات) التي يمكن تقديمها للطلاب المعلمين، (يتم استخدام تحدي واحد للعام الواحد) : ١. تصميم صوبة زراعية للظروف القاحلة يمكنها الحفاظ على نطاق رطوبة مماثل للظروف الطبيعية بالقرب من النيل ، وتسمح بنقل طيف الضوء المفيد لنمو النباتات. يجب أن يقلل التصميم من مواد البناء (بالوزن) بينما يكون مستدامًا. ٢. تصميم نظام تنقية المياه الذي يمكن أن يجعل المياه الرمادية مفيدة للبستنة والاستخدامات الأخرى غير الصالحة للشرب. يجب أن يستخدم الحل المواد المتاحة بشكل شائع وأن يوضح فهمًا لخصائص المياه الرمادية غير المناسبة لاستخدام الحدائق. ويتم اختبار جودة المياه الناتجة. ٣. تصميم نظام لتقطير المياه يستخدم ضوء الشمس لاستخراج المياه النظيفة من المياه المستعملة عن طريق التبخير والتكثيف. ٤. تصميم جهاز شخصي لترشيح المياه باستخدام المواد المتاحة، ويتم اختبار جودة المياه الناتجة. ٥. تصميم منزلًا لمنطقة قاحلة بحيث يمكن أن يتحمل السقف وزن معين مع تقليل وزن المواد المستخدمة لدعم السقف. السنة الثانية الفصل الدراسي الأول: التحديات الكبرى: ٥- القضاء على مشكلات وقضايا الصحة العامة، ٩- معالجة تبعات التكدس الحضري عنوان المقرر: إيجاد حلول لمشكلات واقعية لقضايا الصحة العامة والتكدس الحضري يعمل مقرر المشروع على توفير فرص للطلاب المعلمين لتوظيف عمليات التصميم الهندسي EDP والمعرفة المتكاملة في المجالات العلمية لحل مشكلات واقعية، وفي هذا المقرر فإن الطلاب المعلمين سيتعاملون مع المشكلات ذات الصلة بقضايا الصحة العامة والتكدس الحضري، ويتضمن ذلك موضوعات مثل وسائل النقل والحصول على الرعاية الطبية والغذاء الصحي والمياه ، والتمارين الرياضية ، والتشخيصات ، وتغيير السلوك ، وأجهزة الاستشعار / المؤشرات التي تتيح لمسؤولي الصحة العامة رؤية أنماط قضايا الصحة العامة. وغيرها فهناك العديد من المشروعات النهائية الممكنة. وهنا يقوم المتعلمون بتحديد أحد تلك التحديات وتقديم حلولا مقترحة لها وفيما يلي أمثلة التحديات (أفكار المشروعات) التي يمكن تقديمها للطلاب المعلمين، (يتم استخدام تحدي واحد للعام الواحد) : ١. تصميم وتحسين لوسائل النقل العام بما يكون له تأثير إيجابي على الصحة العامة. ٢. تصميم تحسين لعمليات تجهيز الأغذية يكون له تأثير إيجابي على الصحة العامة. ٣. تصميم تحسينًا بسيطًا لكيفية عيشنا في مبان شاهقة متعددة العائلات من شأنها تحسين الصحة العامة. ٤. تصميم طريقة جديدة لجمع مؤشر محدد للصحة العامة. ٥. تصميم حل يقلل من الازدحام المروري ويحسن الصحة العامة ٦. تصميم أداة نمذجة تسمح للجمهور برؤية تأثير القرارات السلوكية المختلفة (اللقاحات ، التباعد الاجتماعي ، ارتداء الأقنعة ، إلخ.) على مستوى المجتمع ٧. اختيار أحد تحديات الازدحام الحضري الذي ثبت أنه يؤثر على الصحة العقلية بشكل سلبي و تصميم حلا له.

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
	السنة الثانية الفصل الدراسي الثاني: التحديات الكبرى: ٦- النمو السكاني، و١٢- التغير المناخي عنوان المقرر: إيجاد حلول لمشكلات واقعية لتحديات ذات صلة بالنمو السكاني والتغير المناخي يعمل مقرر المشروع على توفير فرص للطلاب المعلمين لتوظيف عمليات التصميم الهندسي EDP والمعرفة المتكاملة في المجالات العلمية لحل مشكلات واقعية، وفي هذا المقرر فإن الطلاب المعلمين سيتعاملون مع المشكلات ذات الصلة بالنمو السكاني والتغير المناخي، ويتضمن ذلك موضوعات مثل تحليل الممارسات المجتمعية وتقديم حلولا للحد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، وتحسين عمليات إعادة التدوير السنة الثالثة الفصل الدراسي الأول: التحديات الكبرى: ٧- تحسين استخدام مصادر الطاقة البديلة عنوان المقرر: الطاقة المستدامة يعمل مقرر المشروع على توفير فرص للطلاب المعلمين لتوظيف عمليات التصميم الهندسي EDP والمعرفة المتكاملة في المجالات العلمية لحل مشكلات واقعية، وفي هذا المقرر فإن الطلاب المعلمين سيتعاملون مع التحديات والقضايا ذات الصلة بالطاقة المستدامة، ويتضمن ذلك موضوعات مثل المقارنة بين أنواع تكنولوجيا الطاقة المستدامة، واقتراح مصادر طاقة بديلة، وتخزين الطاقة، و طرق أخرى لتقليل استهلاك الطاقة، و دراسة تأثير الأنشطة البشرية على معدل استهلاك الطاقة، واستعادة الحرارة المهدرة أو استعادة الطاقة المهدرة من الأنظمة (على سبيل المثال ، الحرارة التي يطلقها الإنسان ، أو الحرارة المهدرة من السيارات ، أو الحرارة المهدرة من الصناعات الضخمة) ؛ نمذجة أنظمة وشبكات الطاقة باستخدام مختلف مصادر الطاقة الخضراء ؛ والطاقة المهدرة في أي جزء من دورة الغذاء / التغذية ، من النمو إلى المعالجة إلى النقل إلى التعبئة والتغليف السنة الثالثة الفصل الدراسي الثاني: التحديات الكبرى: ١٠- زيادة القاعدة الصناعية والقاعدة الزراعية في مصر ، و٨- تحسين البيئة العلمية والتكنولوجية للجميع عنوان المقرر: حلول لتحسين البيئة العلمية والتكنولوجية يعمل مقرر المشروع على توفير فرص للطلاب المعلمين لتوظيف عمليات التصميم الهندسي EDP والمعرفة المتكاملة في المجالات العلمية لحل مشكلات واقعية، وفي هذا المقرر فإن الطلاب المعلمين سيتعاملون مع التحديات والقضايا ذات الصلة بزيادة القاعدة الصناعية والزراعية في مصر. ويتضمن ذلك موضوعات مثل استخدام تكنولوجيا الاتصالات للزيادة من إتاحة التعليم ، واستخدام أجهزة الاستشعار من بُعد وتقنيات المراقبة الأخرى لتعزيز الصناعات الزراعية ، واستخدام تكنولوجيا الاتصالات لتحسين الأنشطة والعمليات والإدارة. وفيما يلي أمثلة التحديات (أفكار المشروعات) التي يمكن تقديمها للطلاب المعلمين، (يتم استخدام تحدي واحد للعام الواحد) : ١. مجموعة من الاختيارات التي تتضمن الاتصالات أوالصناعة أو الزراعة أو الوصول إلى التعليم أو الوصول إلى مصادر الابتكار أو الوصول إلى موارد تنظيم المشاريع ، إلخ. ٢. أنظمة تواصل ذات صلة بالأنظمة البيولوجية التي تتواصل فيها المكونات مع بعضها البعض السنة الرابعة الفصل الدراسي الأول: التحديات الكبرى: في حين أن التعليم لا يمثل أحد التحديات الكبرى التي تقوم عليها مناهج مدارس STEM المصرية إلا أنه موجود كتحديداً في خطة رؤية مصر ٢٠٣٠ على النحو

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
	التالي: حددت استراتيجية التنمية المستدامة (في التعليم) ، رؤية مصر ٢٠٣٠ ، ثلاثة أهداف رئيسية: ١. تحسين جودة النظام التعليمي ليتوافق مع الأنظمة العالمية ٢. توفير التعليم للجميع دون تمييز ٣. تعزيز القدرة التنافسية للأنظمة التعليمية ومخرجاتها عنوان المقرر: توظيف عمليات التصميم الهندسي لتحسين نتائج التعليم ، الجزء الأول يعمل مقرر المشروع على توفير فرص للطلاب المعلمين لتوظيف عمليات التصميم الهندسي EDP والمعرفة المتكاملة في المجالات العلمية لحل مشكلات واقعية، وفي هذا المقرر فإن الطلاب المعلمين سيتعاملون مع التحديات والقضايا ذات الصلة بكيفية تحسين عمق الفهم لدى طلاب المدارس للأفكار الأساسية في تخصصات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ، وكيفية تحسين ممارسات التدريس ، وتحسين / توفير موارد التعلم ، والهياكل والسياسات التي تدعم التدريس والتعلم. وفيما يلي أمثلة التحديات (أفكار المشروعات) التي يمكن تقديمها للطلاب المعلمين، ١. دراسة كيفية تحسين الوصول السريع لمدرسة STEM إلى الموارد اللازمة لتنفيذ مشروعات الكابستون ٢. استخدام التكنولوجيا لتحسين عمليات التعلم والأداء في مشروعات الكابستون ٣. تطوير طرائق التدريس على المستوى الثقافي لدعم المتعلمين في مشروعات الكابستون . • يستخدم الطلاب عمليات التصميم الهندسى ومعايير تقييم الأداء ذات الصلة للمشاركة في مشاريع مشابهة لتلك التي يقوم بها الطلاب في مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا طوال البرنامج. كما ستتاح لهم الفرصة للانخراط في برنامج تدريسي مرتبط بالكابستون يركز على تحسين ممارساتهم الخاصة المرتبطة بالبحث التربوى. • يدرك وحدة المعرفة والعلاقات البينية بين مجالاتها المختلفة. • يُوظف بفاعلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم، والتنمية المهنية. • يتفكر في ممارساته المهنية ويعمل على تطويرها • يُوظف نتائج الدراسات العملية في أداءاته المهنية. • يُتقن مهارات التفكير العلمي ، والبحث التربوي • يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة بأداءاته المهنية. • يُحلل ناقداً الدراسات العلمية المحلية ، والدولية ذات الصلة.
مشروع التخرج	• يمثل مشروع التخرج آخر مقرر من مقررات إعداد معلم ، ويهدف إلى إكساب الطالب المعلم المهارات العملية المتطلبة للتعليم فى مجال التخصص. ويؤكد هذا المقرر العلاقات البينية بين مقررات التخصص، والمقررات التربوية، والثقافية، ويرتبط - فى بنيته - بمقرر التدريب الميدانى فى المستوى الرابع؛ حيث يتفكر الطالب المعلم فى ممارساته فى التعليم والتعلم فى مجال التخصص، وما يواجهه من مشكلات، ويناقش زملاءه، والمعلمين، والمشرفين على التدريب الميدانى فى كيفية مواجهة تلك المشكلات والتحسين المستمر لأداءاته؛ وهكذا يسهم هذا المقرر فى بناء ثقافة التنمية المهنية المستمرة لدى الطلاب المعلمين. • يصمم الطالب المعلم - خلال مشروع التخرج - بحث فعل، وينفذه فى مدرسة التدريب الميدانى، ويفسر نتائجه، ويكتب تقرير المشروع، ويُقيَّم مشروع التخرج من قبل مجموعة من أعضاء هيئة التدريس. • يُتقن مهارات التفكير العلمي ، والبحث التربوي • يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة بأداءاته المهنية. • يُحلل ناقداً الدراسات العلمية المحلية ، والدولية ذات الصلة. • يُجري بحوث فعل لحل المشكلات المهنية التي تواجهه. • يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية. • يُوظف إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اجراء البحوث العلمية.

مادة (٣٧) توصيف مقررات التخصص لبرنامج تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM تخصص الفيزياء

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
الفيزياء في علوم الصحة Physics in the Health Sciences	This course focuses on the concepts and methods of physics essential to understanding many crucial properties and behaviors of living systems, with special emphasis on modern medical practices. Concepts to be considered include: biomechanics, electrical properties of cells, atomic processes and spectroscopy for medical needs, fluid mechanics, medical imaging (X-rays, MRI, PET, acoustic imaging), physical optics, and introductory nuclear medicine. The course stresses both qualitative and quantitative reasoning skills in the context of body systems. يركز هذا المقرر على مفاهيم وطرق الفيزياء الأساسية اللازمة لفهم العديد من الخصائص والسلوكيات للأنظمة الحية ، مع التركيز بشكل خاص على الممارسات الطبية الحديثة. وتشمل المفاهيم التي يجب أخذها في الاعتبار: الميكانيكا الحيوية ، والخصائص الكهربائية للخلايا ، والعمليات الذرية والمطيافية للاحتياجات الطبية ، وميكانيكا السوائل ، والتصوير الطبي (الأشعة السينية ، والتصوير بالرنين المغناطيسي ، والتصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني ، والتصوير الصوتي) ، والبصريات الفيزيائية ، والطب النووي التمهيدي. كما يركز المقرر على كل تنمية مهارات الاستدلال النوعي والكمي في سياق أنظمة الجسم الحيوية . • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يتعرف المستجدات ذات العلاقة بتخصصه • يدرك وحدة المعرفة والعلاقات البينية بين مجالاتها المختلفة. • يُوظف بفاعلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم، والتنمية المهنية. • يُقوم الجوانب المختلفة للتعلم ويُقوم الجوانب المختلفة للتعلم..
الفيزياء نمذجة النظم والنمو Physics: Modeling Systems and Growth	This course examines the physics principles associated with change more generally, and with growth more specifically, especially as they apply to population growth and urban congestion. Principles relevant to one- and two-dimensional motion will be applied to the problem of modeling automobile traffic flow on streets and highways. Thermodynamic concepts such as conservation of energy and entropy increase in systems are considered in light of increasing populations with limited resources. يقدم هذا المقرر المبادئ الفيزيائية المرتبطة بالتغيير بشكل عام ، ومع النمو بشكل أكثر تحديدًا ، خاصة لأنه ينطبق على النمو السكاني والازدحام الحضري. سيتم تطبيق المبادئ ذات الصلة بالحركة ذات البعد الواحد وذات البعدين على مشكلة نمذجة تدفق حركة السيارات في الشوارع والطرق السريعة. ويتم التطرق إلى مفاهيم الديناميكية الحرارية مثل الحفاظ على الطاقة وزيادة الانتروبيا في الأنظمة في ضوء تزايد عدد السكان مع وجود موارد محدودة. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يتفكر في ممارساته المهنية ويعمل على تطويرها • يُوظف نتائج الدراسات العملية في أداءاته المهنية. • يُتقن مهارات التفكير العلمي ، والبحث التربوي • يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة بأداءاته المهنية.

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
فيزياء مصادر الطاقة البديلة Physics of Alternative Energy Sources	This course will engage teacher candidates in the study of the physics of alternative energy sources such as mechanical, heat, wind, sun, and nuclear. The concepts of open and closed systems, work, energy and power, and the Conservation of Energy, and the Second Law of Thermodynamics will be used to understand the physical bases for energy conversions associated with these sources. The advantages and disadvantages of each source as well as the trends and demands based on population growth will allow candidates to engage in data-informed debates regarding science, technology, mathematics, politics, culture, and society. **سيشرك هذا المقررالطلاب المعلمين في دراسة فيزياء مصادر الطاقة البديلة مثل الميكانيكية والحرارة والرياح والشمس والطاقة النووية. سيتم التطرق إلىمفاهيم الأنظمة المفتوحة والمغلقة ، والعمل ، والطاقة ، والحفاظ على الطاقة ، والقانون الثاني للديناميكا الحرارية لفهم الأسس الفيزيائيةلتحويلات الطاقة المرتبطة بهذه المصادر. إن مزايا وعيوب كل مصدر بالإضافة إلى الاتجاهات والطلبات القائمة على النمو السكاني ستسمح للطلابالانخراط في مناقشات مستنيرة مستخدمين البيانات فيما يتعلق بالعلوم والتكنولوجيا والرياضيات والسياسة والثقافة والمجتمع.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** • **يُحلل ناقداً الدراسات العلمية المحلية ، والدولية ذات الصلة.** • **يُجري بحوث فعل لحل المشكلات التي تواجهه.** • **يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية.** • **يُوظف إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اجراء البحوث العلمية.**
فيزياء التكنولوجيا الميكانيكة Physics of Mechanical Technology	This course focuses on foundational topics in classical mechanics, including an introduction to Lagrangian and Hamiltionian approaches to problems of translational and rotational statics and dynamics. Applications include stability of structures, chaotic behavior of nonlinear systems, and energy transfers for extended systems in resonance, with special emphasis on historical and cultural contributions to scientific and technological advancements. The course culminates with the coding and operation of robotic technologies, with a focus on use of robotics in industry, agriculture, and emergency mitigation. **يركز هذا المقرر على الموضوعات التأسيسية في الميكانيكا الكلاسيكية ، بما في ذلك مقدمة لمدخل Lagrangianو Hamiltionian لمشاكل الترجمة والديناميكيات. تشمل التطبيقات استقرار الهياكل ، والسلوك الفوضوي للأنظمة غير الخطية ، ونقل الطاقة للأنظمة الممتدة في الرنين ، مع التركيز بشكل خاص على المساهمات التاريخية والثقافية للتقدم العلمي والتكنولوجي. يتوج المقرر بتشفير وتشغيل التقنيات الروبوتية ، مع التركيز على استخدام الروبوتات في الصناعة والزراعة والتخفيف من حالات الطوارئ.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** • **يتواصل بفاعلية ، مستخدماً قدراته الشخصية، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.** • **يتعامل بمهارة مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ ومن بينها : بنك المعرفة وشبكات التواصل الاجتماعى** • **يتعاون مع زملائه في تصميم أنشطة تعليم وتعلم متنوعة ، تحقق التكامل بين المجالات المختلفة.** • **يبني علاقات إيجابية مع زملائه ، وأولياء الأمور، والمجتمع المحلي.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
PHYSICS ELECTIVE: a) Physics of Electronic Technology: Classical and Quantum Underpinnings	In this course, candidates will first construct understanding of fundamental principles in (a) classical electricity and magnetism, including use of Maxwell's equations in vacuum and in matter and (b) quantum physics, and in particular the physics of quantum devices. These principles are applied in the modeling of generation, propagation, and reception of electromagnetic waves, as well as the analysis of DC and AC circuits and their role in sensing equipment and energy generation and conversion. **فيزياءتكنولوجياالإلكترونات : الأسسالكلاسيكية والكمية وفي هذا المقرر ، سيقوم االطلاب المعلمون أولاً ببناء فهم للمبادئ الأساسية في (أ) الكهرباء والمغناطيسية الكلاسيكية ، بما في ذلك استخدام معادلات ماكسويل في الفراغ والمادة و (ب) فيزياء الكم ، ولا سيما فيزياء الأجهزة الكمومية. يتم تطبيق هذه المبادئ في نمذجة توليد وانتشار واستقبال الموجات الكهرومغناطيسية ، وكذلك تحليل دوائرالتيار المستمروالتيار المتردد ودورها في أجهزة الاستشعار وتوليد الطاقة وتحويلها.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** • **يشارك بفاعلية في فرق ومجموعات عمل مهنية.** • **ينمي ذاته مهنياً ، ويبني علاقات مهنية متنوعة بصفة مستمرة.** • **يشارك بفاعلية في مجتمعات التعلم المهنية**
فيزياء الاستشعار: البيانات والنمذجة Physics of Sensors: Data and Models	Position, velocity, temperature, pressure, heart rate, brain activity, mechanical strain, and many other types of data are critical needs for modeling of complex systems ranging from the human body to climate change to the colonization of other planets. This course will focus on the physical bases of the sensors designed to collect this critical data, the mathematical methods used to analyze these data, and the models and visualization methods needed to understand the data and make informed life/policy decisions based on them. Additional applications will include the operation of various instrumentation technologies such as oscilloscopes, meters, and other electronics–based sensors. Teacher candidates will investigate the use of sensors in acquiring earth–based data, such as GPS for mapping and LIDAR for measuring vegetation height, and analyze these functionalities for monitoring Egypt's land area and agricultural activity. **يعتبر تحديد الوضع والسرعة ودرجة الحرارة والضغط ومعدل ضربات القلب ونشاط الدماغ والضغط الميكانيكي والعديد من أنواع البيانات الأخرى هي احتياجات حاسمة لنمذجة النظم المعقدة التي تتراوح من جسم الإنسان إلى تغير المناخ إلى استعمار الكواكب الأخرى. سيركز هذا المقرر على الأسس الفيزيائيةلأجهزة الاستشعار المصممة لجمع هذه البيانات المهمة، والأساليب الرياضية المستخدمة لتحليل هذه البيانات ، والنماذج وأساليبالتصور اللازمة لفهم البيانات واتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الحياة / السياسة بناءً عليها. ستشمل التطبيقات الإضافية تشغيل تقنيات الأجهزة المختلفة مثل راسمات الذبذبات ، والعدادات ، وأجهزة الاستشعار الأخرى القائمة على الإلكترونيات. سيبحث الطلاب المعلمون في كيفية استخدام أجهزة الاستشعار في الحصول على البيانات الأرضية ، مثل GPS لرسم الخرائط و LIDAR لقياس ارتفاع الغطاء النباتي ، وتحليل هذه الوظائف لرصد مساحة الأرض في مصر والنشاط الزراعي.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** • **يمتلك مهارات استقلالية المعلم التى تمكنه من إدارة التغيير** • **يدرك دوره كقائد في تطوير التعليم ، وتنمية المجتمع.** • **يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز.** • **يجسد نموذجاً قيادياً يحتذى به من قبل المتعلمين ، وزملائه.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
Physics 2 Elective: Advanced Research in Solving Real World Problems. Choose one of the following: a) Non-linear Dynamics: Climate Modeling and Turbulence b) Quantum Computing and Unbreakable Codes c) Acoustics of Speech and Hearing: Design of Hearing Aids and Cochlear Implants.	This is semester 1 of a 2-semester block. The goal of these courses is for physics teacher candidates to make STEM purposeful by applying physics knowledge and practices to solving real-world problems. Research projects may extend over two semesters of year 4, or may consist of a separate project in each semester. Students may choose to work in collaborative teams, conduct individual research and/or participate in faculty-driven research. Projects will be representative of current issues in physics. Each semester culminates in a public presentation of work completed, such as an oral presentation, a scientific poster, or a multimedia product. الهدف من هذه المقررات هو أن يجعل الطلاب معلمى الفيزياء مواد العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات هادفين من خلال تطبيق المعرفة الفيزيائية والممارسات على حل مشاكل العالم الحقيقي. قد تمتد المشاريع البحثية على فصلين دراسيين من السنة الرابعة ، أو قد تتكون من مشروع منفصل في كل فصل دراسي. قد يختار الطلاب العمل في فرق تعاونية ، وإجراء بحث فردي و / أو المشاركة في البحث الذي يقوم بإجرائه أعضاء هيئة التدريس. سوف تمثل المشاريع القضايا الحالية في الفيزياء. يتوج كل فصل دراسي بعرض تقديمي عام للعمل المكتمل ، مثل العرض التقديمي الشفوي أو الملصق العلمي أو منتج الوسائط المتعددة. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة بأداءاته المهنية. • يُحلل ناقداً الدراسات العلمية المحلية ، والدولية ذات الصلة. • يُجري بحوث فعل لحل المشكلات المهنية التي تواجهه. • يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية. • يُوظف إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اجراء البحوث العلمية. • يتواصل بفاعلية ، مستخدماً قدراته الشخصية، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. • يتعامل بمهارة مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ ومن بينها : بنك المعرفة وشبكات التواصل الاجتماعى
التواصل الفعال في تعليم وتعلم الفيزياء Effective Communication for Teaching and Learning in Physics	In this course STEM physics teacher candidates will access and evaluate verbal, written, mathematical, diagrammatic, computational, and analogical representations of physics disciplinary ideas, and communicate such ideas to others using multiple such representations. This course helps candidates to become more effective communicators by developing their technical skills gained through practical examples and exercises. Project example activities include (a) development of physics-related simulations accompanied by written instructional materials that highlight important ideas illustrated by the simulations, (b) scientific writing for the general public, and (c) web page development for Physics-related topics taking the needs of specific audiences into account. في هذا المقرر ، سيتمكن الطلابالمتخصصين فى الفيزياء من الوصول إلى التمثيلات اللفظية والمكتوبة والرياضية والبيانية والحسابية والتناظرية للأفكار الفيزيائية وتقييمها ، ونقل هذه الأفكار للآخرين باستخدام العديد من هذه التمثيلات. يساعد هذاالمقررالطلاب على أن يصبحوا أكثر فاعلية في التواصل من خلال تطوير مهاراتهم الفنية/ التطبيقية المكتسبة من خلال الأمثلة والتمارين العملية. من أمثلة المشروع (أ) تطوير المحاكاة المتعلقة بالفيزياء مصحوبة بمواد تعليمية مكتوبة تسلط الضوء على الأفكار المهمة التي توضحها المحاكاة ،(ب) الكتابة العلمية لعامة الجمهور ، و (ج) تطوير صفحة الويب للموضوعات المتعلقة بالفيزياء مع مراعاة احتياجات جماهير معينة. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يتعرف النظريات والمدارس المتنوعة في مجال التخصص. • يحدد التطورات فى مجال علم الفيزياء. • يفسر الظواهر والعوامل المؤثرة فيها في مجال التخصص. • يدرك وحدة المعرفة

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
Physics 1 Elective Take one of the following: a)Unifying Concepts in Physics OR b) The Physics of Everyday Things.	A) Unifying Concepts in Physics This course reviews the progress of scientific thinking by tracing the development of fundamental concepts of the physical universe, such as terrestrial and celestial motion from Aristotle to ibn Rushd to Newton to Einstein; structure of matter from the atomists of antiquity to contemporary quantum theories; and cosmology from origin stories to multi-messenger astronomy. The goal of the course is the construction of coherent explanatory narratives to help future teachers develop their horizon subject matter knowledge. **يستعرض هذا المقرر تقدم التفكير العلمي من خلال تتبع تطور المفاهيم الأساسية للكون ، مثل الحركة الأرضية والسماوية من أرسطو إلى ابن رشد إلى نيوتن إلى أينشتاين ؛ تركيب المادة من ذرات فى العصور القديمة إلى نظريات الكم المعاصرة ؛ وعلم الكونيات من قصص الأصل إلى علم الفلك متعدد الرسائل. الهدف من المقرر هو بناء روايات تفسيرية متماسكة لمساعدة المعلمين في المستقبل على تطوير معرفتهم بموضوع الأفق.** B) The Physics of Everyday Things This course focuses on the physics that makes our modern world so "convenient." Everything from motion sensors, touch screens, GPS, how planes stay airborne, fitness trackers, to toasters and much more will be investigated, allowing students to understand and predict the behavior of these objects based on fundamental physics principles. This course is ideal for any future physics teacher, because it will allow all topics covered in a typical physics course to be put into the context of the use of the actual device. • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** • **طرق البحث وعملياته في مجال التخصص.** • **يتفهم دور العلوم المختلفة في تنمية المجتمع وبناء الحضارات.** • **يدرك العلاقة التكاملية بين الفروع المختلفة للعلم والتكنولوجيا.** • **يوظف الأنشطة؛ المختلفة والتطبيقية في إنتاج المعرفة.**
Physics 2 Elective Advanced Research in Solving Real World Problems. Choose one of the following: a) Computational Physics & Nuclear Fusion b) Physics of Nanomaterials c) Theory and Design of Solar Cells	This is semester 2 of a 2-semester block. The goal of these courses is for physics teacher candidates to make STEM purposeful by applying physics knowledge and practices to solving real-world problems. Research projects may extend over two semesters of year 4, or may consist of a separate project in each semester. Students may choose to work in collaborative teams, conduct individual research and/or participate in faculty-driven research. Projects will be representative of current issues in physics. Each semester culminates in a public presentation of work completed, such as an oral presentation, a scientific poster, or a multimedia product. **الهدف من هذه المقررات هو أن يقوم الطلاب مدرسي الفيزياء بجعل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات هادفين من خلال تطبيق المعرفة الفيزيائية والممارسات على حل مشاكل العالم الحقيقي. قد تمتد المشاريع البحثية على فصلين دراسيين من السنة الرابعة ، أو قد تتكون من مشروع منفصل في كل فصل دراسي. قد يختار الطلاب العمل في فرق تعاونية ، وإجراء بحث فردي و / أو المشاركة في البحث الذي يحركه أعضاء هيئة التدريس. سوف تمثل المشاريع القضايا الحالية في الفيزياء. يتوج كل فصل دراسي بعرض تقديمي عام للعمل المكتمل ، مثل العرض التقديمي الشفوي أو الملصق العلمي أو منتج الوسائط المتعددة.** **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يدرك أهمية تطور المعارف العلمية في بناء العلم.** **يتعامل بمهنية مع البيانات والمعلومات العلمية باللغة؛ العربية والأجنبية.** **يتعرف المستجدات ذات العلاقة بتخصصه** **يدرك وحدة المعرفة والعلاقات البينية بين مجالاتها المختلفة.**

مادة (٣٨) توصيف مقررات التخصص لبرنامج تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM تخصص الكيمياء

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
تطبيقات الكيمياء الحيوية في الصحة العامة والدواء Application of Organic Chemistry in Public Health and Drugs	The Application of Organic Chemistry in Public Health and Drugs course will engage students in the study of the structure and function of naturally occurring and synthetic compounds relevant to issues of public health. This course will examine the work to tackle diseases, study the mechanisms of drug action, and describe how combinatorial synthesis can be used to create large collections of new drugs at lower costs. سيقوم الطلاب في هذا المقرربدراسة تركيب ووظيفة المركبات الطبيعية والمركبات الاصطناعية ذات الصلة بقضايا الصحة العامة. كما سيتم دراسة العمل على معالجة الأمراض ، ودراسة آليات العمل الدوائي ، ووصف كيفية استخدام التوليف التجميعي لإنتاج مجموعات كبيرة من الأدوية الجديدة بتكاليف أقل. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يُتقن مهارات التفكير العلمي ، والبحث التربوي • يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة بأداءاته المهنية. • يُحلل ناقداً الدراسات العلمية المحلية ، والدولية ذات الصلة. • يُجري بحوث فعل لحل المشكلات المهنية التي تواجهه.
كيمياء انتاج الطاقة واستهلاكها Chemistry of Energy Production and Consumption	The Chemistry of Energy Production and Consumption focuses on the study of thermodynamics in relation to energy and combustion. Students will examine the evolution of technologies in energy production in response to increases in population, environmental pollution and economic expansion over time. Further, evaluate data and make a stance on energy sustainability measures over time. يركز كيمياء إنتاج الطاقة واستهلاكها على دراسة الديناميكا الحرارية فيما يتعلق بالطاقة والاحتراق. سوف يدرس الطلاب تطور التقنيات في إنتاج الطاقة استجابة للزيادة في عدد السكان والتلوث البيئي والتوسع الاقتصادي بمرور الوقت ،علاوة على تقييم البيانات واتخاذ موقف بشأن تدابير استدامة الطاقة بمرور الوقت. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية. • يُوظف إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اجراء البحوث العلمية. • يتواصل بفاعلية ، مستخدماً قدراته الشخصية، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. • يتعامل بمهارة مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ ومن بينها : بنك المعرفة وشبكات التواصل الاجتماعى
كيمياء المياه Chemistry of Water	Water brings life and growth to all manner of organisms, and consequently its absence brings the opposite. In the past years, clean water has been the most controversial issue in the world. Therefore, managing and increasing the sources of clean water is essential. Major ways people use water, including the concept of water footprint (usage), connection between climate change, water pollution and water pollution will be discussed. الماء أساس الحياة والنمو لجميع أنواع الكائنات الحية ، وبالتالي فإن غيابه يتسبب فيعكس ذلك. في السنوات الماضية ، كانت المياه النظيفة هي القضية الأكثر إثارة للجدل في العالم. لذلك ، من الضروري إدارة مصادر المياه النظيفةوزيادتها. ستتم مناقشة الطرق الرئيسية لاستخدام الأفراد/ البشرللمياه ، بما في ذلك مفهوم البصمة المائية (استهلاك المياه) ، والصلة بين تغير المناخ وتلوث المياه. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يتعاون مع زملائه في تصميم أنشطة تعليم وتعلم متنوعة ، تحقق التكامل بين المجالات المختلفة. • يبني علاقات إيجابية مع زملائه ، وأولياء الأمور، والمجتمع المحلي. • يشارك بفاعلية في فرق ومجموعات عمل مهنية. • ينمي ذاته مهنياً ، ويبني علاقات مهنية متنوعة بصفة مستمرة.

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
الكيمياء فى الحياة: مصادر الطاقة البديلة Chemistry in Action: Alternative Sources of Energy	The efficient and economic generation, consumption, and conservation of energy is vital to all elements of Egyptian life. A fundamental knowledge of how chemistry can inform the better utilization of resources is explored in this course. إن توليد الطاقة واستهلاكها والحفاظ عليها بكفاءة واقتصاد أمر حيوي لجميع عناصر الحياة المصرية. سيتناول هذا المقرر المعرفة الأساسية لأهمية الكيمياء و دورها في الاستخدام الأفضل للموارد. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يشارك بفاعلية في مجتمعات التعلم المهنية • يمتلك الاستعداد للانتقال بمرونة بين المسارات المهنية. • يمتلك مهارات استقلالية المعلم التى تمكنه من إدارة التغيير • يدرك دوره كقائد في تطوير التعليم، وتنمية المجتمع.
Chemistry of Polymers and Plastics	Plastics constitute an important component of the range of materials used in society. Plastics are a group of materials, either synthetic or naturally occurring polymers. Humans have benefited from the use of polymers which has led to innovative technologies for plastic recycling. This will include examining the trends in technologies, scientific, economic, and political issues of developing and using plastics as well as for disposing of waste plastic: incineration, biodegradation, reuse, recycling, and reduction. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز. • يجسد نموذجاً قيادياً يحتذى به من قبل المتعلمين ، وزملائه. • يلتزم بالقيم الانسانية ، وأخلاقيات مهنة التعليم ، وآدابها في تعاملاته مع المتعلمين والمعنيين. • يشارك في تنمية قيم الانتماء الوطني والديمقراطية، والتسامح وقبول الآخر.
كيمياء النماذج والبيانات: المساعدة في تقليل التلوث في الهواء ، والماء والتربة Chemistry of Models and Data: Helping to Reduce Pollution in Air, Water and Soil	Water and soil is a worldwide environmental issue largely from the increasing concern for the security of agricultural products and public health. Major sources of these issues are due to heavy metal contamination as a result of natural processes or anthropogenic activities. Pathways to solve these problems could remediate from application of innovative physical, chemical, and biological methods of detection, big data collection and informatics outreach of environmental issues. Some topics to be considered are: (a) Examine and compare the connection between quality of air, water and soil to the sources of pollutants and its adverse effects to living organisms, human health and society. (b) Through this project, students will focus on outdoor air pollution; what it is, what factors contribute to its formation and the health effects from breathing polluted air. Students will use probes to collect data and animated maps from the Internet and monitor for the presence of air pollution. Students are challenged to think critically and creatively about the problems surrounding air pollution. هناك عدة موضوعات يجب أخذها في الاعتبار: (أ) الطب التجديدي وتوصيل الدواء ، (ب) التكنولوجيا الحيوية الزراعية ، (ج) الهواء المبتكر الجديد ، تكنولوجيا المياه والتربة ، (د) من مقياس النانو / الجزيئي الي نماذج المستوى الكلي. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يفتخر بانتمائه لمهنة التعليم ، ويظهر حبه لها • ينمي الشعور بالكرامة، والثقة بالنفس لدى المتعلمين. • النظريات والمدارس الفكرية المتنوعة في مجال التخصص. • التطورات فى مجال العلوم: الإنسانية والاجتماعية، وفقا للتخصص.

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
ELECTIVE in FOOD SCIENCE, TECHNOLOGY, and SOCIETY **Choose one of the following** **a) Bioengineered foods** **b) Biofuels**	Food is one of the few things in life we cannot live without. However, there are dynamic changes happening around the world in response to situations like soil depletion, food shortages, global warming and lack of rainfall. Food technologies may specialize, however, the common knowledge in a combination of chemical, biological and physical sciences is needed. **الطعام هو أحد الأشياء القليلة في الحياة التي لا يمكننا العيش بدونها. ومع ذلك ، هناك تغييرات ديناميكية تحدث في جميع أنحاء العالم مثل استنزاف التربة ونقص الغذاء والاحتباس الحراري وندرةالأمطار. قد تتطلب تكنولوجيا الغذاء والحاجة إلى معرفة مشتركة من العلوم الكيميائية والبيولوجية والفيزيائية.** Chemistry 1 Y4S1 Elective in Food Science, Technology, and Society. Choose one of the following : a) Bioengineered foods – Genetically modified food is becoming more and more common in food production with arguments for and against them. This course will consider various chemical processes underpinning such bioengineered foods :. b) Biofuels – Due to climate change challenges associated with the combustion of fossil fuel derivatives, biofuels are being considered as alternatives. This course will explore the chemical processes underpinning biofuels with a consideration of the challenges underpinning the use of biofuels in light of competition with food production crops. • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** • **الظواهر والعوامل المؤثرة فيها في مجال التخصص.** • **أساسيات العمل الميدانى وأساليبه.** • **طرق البحث وعملياته في مجال التخصص.** • **يتفهم دور العلوم المختلفة في تنمية المجتمع وبناء الحضارات.**
Advanced Research in Chemistry 1: Scientific Writing for Chemical Research Publications and for the General Community	This course teaches students to become more effective writers by developing their technical writing skills gained through practical examples and exercises. Topics include principles of good writing, executive summary, research proposal, and the format of a scientific manuscript, peer review and ethical issues in scientific publication. The course highlights the factors that determine the degree of technicality of the language and concepts involved. Several topics to consider are: (a) regenerative medicine and drug delivery, (b) agricultural biotechnology, (c) new innovative air, water and soil technology, and (d) nano/molecular scale to macro–level models. **فيهذا المقرر يتعلم الطلاب أن يصبحوا كتابًا أكثر فعالية من خلال تطوير مهاراتهم في الكتابة الفنية المكتسبة من خلال الأمثلة العملية والتمارين. تتضمن المواضيع مبادئ الكتابة الجيدة والملخص التنفيذي واقتراح البحث وشكل مخطوطة علمية ومراجعة الأقران والقضايا الأخلاقية في النشر العلمي. يبرز المقرر العوامل التي تحدد درجة التقنية للغة والمفاهيم المعنية.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** • **يدرك العلاقة التكاملية بين الفروع المختلفة للعلم والتكنولوجيا.** • **يوظف الأنشطة: المختلفة والتطبيقية في إنتاج المعرفة.** • **يدرك أهمية تطور المعارف العلمية في بناء العلم.** • **يتعامل بمهنية مع البيانات والمعلومات العلمية باللغة: العربية والأجنبية.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
ENVIRONMENTAL CHEMISTRY ELECTIVE **Choose one of the following:** **a) The Chemistry of Climate Change** **b) The Earth's Ozone Layer: Chemistry and Impact of Ozone Layer Damage**	Recent years have revealed dramatic shifts in climate conditions that have altered the geographic profile of not only Egypt, but the entire world. As we attempt to reduce and adapt to the effects of climate change, a strong knowledge of how chemistry impacts and is impacted by climate will be studied in this course. **لقد كشفت السنوات الأخيرة عن تحولات كبيرة في الظروف المناخية غيرت الصورة الجغرافية ليس لمصر فحسب ، بل للعالم بأسره. بينما نحاول الحد من آثار تغير المناخ والتكيف معها ، سيقدم هذا المقرر معرفة قوية بكيفية تأثير الكيمياء على المناخ وتأثرها به.** Chemistry 1 Y4S2 Elective of Environmental Chemistry. Choose one of the following: a) The Chemistry of Climate Change Students investigate contributors and mitigators of climate change that impact not only Egypt but the entire world. This course will focus on greenhouse gases and chemical reactions in the atmosphere; b) The Earth's Ozone Layer: Chemistry and Impact of Ozone Layer Damage – Students investigate the Chemistry of ozone, the impact of the ozone hole, and international collaboration to restore ozone. This course will focus on alternatives to CFCs and their potential impacts on the ozone hole. • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** • **يتعرف المستجدات ذات العلاقة بتخصصه** • **يدرك وحدة المعرفة والعلاقات البينية بين مجالاتها المختلفة.** • **يُوظف بفاعلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم ، والتنمية المهنية.** • **يُقوم الجوانب المختلفة للتعلم ويُقوم الجوانب المختلفة للتعلم..**
ELECTIVE: ADVANCED CHEMICAL RESEARCH in SOLVING REAL WORLD PROBLEMS **Choose one of the following:** **a) Medicinal Chemistry** **b) Tackling E-waste** **c) Air and Water Technology Treatment**	The study of STEM with emphasis on education of our students in making STEM purposeful by applying knowledge and practice to solving real-world problems. Representative current approaches in research projects may include: (a) regenerative medicine and drug delivery, (b) agricultural biotechnology, (c) new innovative water and air technology, and (d) nano/molecular scale to macro-level models. **ان دراسة المواد العلمية STEM تركز على تعليم هادف من خلال تطبيق الطلاب المعرفة والممارسة لحل مشاكل العالم الحقيقية/ الواقعية. ومن الأمثلة لتلك المشروعات البحثية ما يلي: (أ) الطب التجديدي وتوصيل الدواء ،(ب) التكنولوجيا الحيوية الزراعية ، (ج) تكنولوجيا المياه والهواء المبتكرة الجديدة ، (د) من مقياس النانو / الجزيئي الي نماذج المستوى الكلي/ الكبير.** Elective Advanced Research in Solving Real World Problems. Choose one of the following a) Medicinal Chemistry – Chemistry underpins the development and analysis of various medicinal applications including antibiotics, antiseptics, anaesthesia, antacids, and analgesics. This course will investigate these applications for everyday examples. b) Tackling E-waste – There are billions of electronic devices in the world, but limited amounts are recycled despite containing valuable metals. This course will investigate contemporary challenges for e-waste and nanotechnology applications. c) Air and Water Technology Treatment – As challenges obtaining clean water and air increase globally, technological solutions are being heavily investigated. This course will investigate new innovative water and air technology • **متمكن معرفيا من المحتوى** • **يتفكر في ممارساته المهنية ويعمل على تطويرها** • **يُوظف نتائج الدراسات العملية في أداءاته المهنية.** • **يُتقن مهارات التفكير العلمي ، والبحث التربوي** • **يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة بأداءاته المهنية.** • **يشارك بفاعلية في فرق ومجموعات عمل مهنية.** - **ينمي ذاته مهنياً ، ويبني علاقات مهنية متنوعة بصفة مستمرة.** - **يشارك بفاعلية في مجتمعات التعلم المهنية** - **يمتلك الاستعداد للانتقال بمرونة بين المسارات المهنية.**

مادة (٣٩) توصيف مقررات التخصص لرنامج تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM تخصص البيولوجى

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
تطبيقات الجينات الأساسية في الصحة العامة **Application of Basic Genetics in Public Health**	This course will address basic genetics structures, functions, and implications for public health. Course emphasis includes the various study of systems of specialized cells within organisms that help them perform the essential functions of life. The course will review structure and function of genetic information (DNA molecules); the structure and function of genes, and the formation and work of proteins. The course will examine specific disease formation and growth as well as the study of the mechanisms of drug action on cells, organisms and populations. سيتناول هذا المقرر الهياكل والوظائف الأساسية والآثار المترتبة على الصحة العامة بما يتضمن التركيز على دراسة مختلفة لأنظمة الخلايا المتخصصة داخل الكائنات الحية التي تساعدها على أداء الوظائف الأساسية للحياة. ويستعرض المقرر هيكل ووظيفة الجينات وتكوين وعمل البروتينات. سيدرس فى (DNA ؛ هيكل ووظيفة الجينات وتكوين ونمو مرض معين بالإضافة إلى دراسة آليات عمل الدواء على الخلايا والكائنات والسكان جزيئات المعلومات الوراثية. هذا المقرر تكوين متمكن معرفيا من المحتوى العلمى يمتلك مهارات استقلالية المعلم التى تمكنه من إدارة التغيير يدرك دوره كقائد في تطوير التعليم، وتنمية المجتمع. يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز. يجسد نموذجاً قيادياً يحتذى به من قبل المتعلمين ، وزملائه .
التغير والتعادل، ودورات الحياة في علوم الحياة **Change, Equilibrium, and Cycles in the Life Sciences**	This course focuses on the organization for matter and energy flow in organisms, cycles of matter, energy transfer in ecosystems, and energy in chemical processes. Students are challenged to think critically and creatively about emerging challenges such as activities where students develop a model to illustrate the role of photosynthesis and cellular respiration in the cycling of carbon among the biosphere, atmosphere, hydrosphere, and geosphere. يركز هذا المقرر على تنظيم المادة وتدفق الطاقة في الكائنات الحية ، ودورات المادة ، ونقل الطاقة في النظم البيئية ، والطاقة في العمليات الكيميائية. يواجه الطلاب تحديًا للتفكير النقدي والإبداعي في التحديات الناشئة مثل الأنشطة حيث يقوم الطلاب بتطوير نموذج لتوضيح دور التمثيل الضوئي والتنفس الخلوي في تدوير الكربون بين المحيط الحيوي والغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف الأرضي. متمكن معرفيا من المحتوى العلمى يلتزم بالقيم الانسانية ، وأخلاقيات مهنة التعليم ، وآدابها في تعاملاته مع المتعلمين والمعنيين. يشارك في تنمية قيم الانتماء الوطني والديمقراطية، والتسامح وقبول الآخر. يفتخر بانتمائه لمهنة التعليم ، ويظهر حبه لها ينمي الشعور بالكرامة، والثقة بالنفس لدى المتعلمين

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
التنوع الحيوى والإنسان **Biodiversity and Humans**	Humans depend on the living world for resources and other benefits. However, human activity is also having adverse impact on biodiversity through overpopulation, overexploitation, habitat destruction, pollution, introduction to invasive species, and climate change. This course will include the study of current and future biodiversity dynamics including the study of predicted impact on humans and ecosystems as modeled by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). **يعتمد البشر على العالم الحي للحصول على الموارد والمنافع الأخرى. ومع ذلك ، فإن النشاط البشري له أيضًا تأثير سلبي** **على التنوع البيولوجي من خلال الاكتظاظ السكاني والاستغلال المفرط وتدمير مواطن الكائنات الحية والتلوث وانتشار الكائنات الغازية المضر وتغير المناخ. سيتضمن هذا المقرر دراسة ديناميكيات التنوع البيولوجي الحالية والمستقبلية ، بما في ذلك دراسة التأثير المتوقع على البشر والنظم الإيكولوجية على غرار نموذج الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC).** **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **النظريات والمدارس الفكرية المتنوعة في مجال التخصص.** **التطورات فى مجال العلوم: الإنسانية والاجتماعية، وفقا للتخصص.** **الظواهر والعوامل المؤثرة فيها في مجال التخصص.** **أساسيات العمل الميدانى وأساليبه.**
حلول علوم الحياة لمواجهة مشاكل/تحديات الغذاء والمياه وندرة الطاقة **Life Science Solutions to Address Challenges in Food, Water, and Energy**	This course will examine challenges and the development of solution for Egypt to address issues of food, water and energy scarcity. Focus topics may include: Impacts of poverty, food, and water scarcity on health and human safety, and the design of solutions to address common problems. **سيتناول هذا المقرر التحديات وتطوير الحلول لمصر لمعالجة قضايا ندرة الغذاء والمياه والطاقة. قد تشمل المواضيع المتناولة ما يلي: آثار الفقر وندرة المياه وأثر ذلك على الصحة والسلامة البشرية ، وتصميم الحلول لمعالجة المشاكل الشائعة.** **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **طرق البحث وعملياته في مجال التخصص.** **يتفهم دور العلوم المختلفة في تنمية المجتمع وبناء الحضارات.** **يدرك العلاقة التكاملية بين الفروع المختلفة للعلم والتكنولوجيا.** **يوظف الأنشطة: المختلفة والتطبيقية في إنتاج المعرفة.**
a) Genetics, Agriculture and Adaptation to Arid Areas	This course reviews basic concepts of gene expression, regulation, and inheritance of traits. These concepts will be expanded and explored using particular cases of the adaptation and genetic engineering of agricultural crops for growth in arid environments and other low water conditions. **يستعرض هذا المقرر المفاهيم الأساسية للتعبير الجيني والتنظيم والميراث للصفات. وسيتم توسيع هذه المفاهيم واستكشافها باستخدام حالات معينة من التكيف والهندسة الوراثية للمحاصيل الزراعية للنمو في البيئات الجافة والظروف المائية المنخفضة الأخرى.** **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يدرك أهمية تطور المعارف العلمية في بناء العلم.** **يتعامل بمهنية مع البيانات والمعلومات العلمية باللغة: العربية والأجنبية.** **يتعرف المستجدات ذات العلاقة بتخصصه** **يدرك وحدة المعرفة والعلاقات البينية بين مجالاتها المختلفة.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
الانتقاء الطبيعى و التكيف وتطور الفيروسات والأمراض البشرية **Natural Selection, Adaptation, and Evolution of Viruses and Human Disease**	This course will review fundamental principles of natural selection, adaptation and evolution such as factors that influence evolution and survival (genetic variation due to mutation, competition for resources, and proliferation of organisms that are better able to survive and reproduce.) Special topics include the study of viruses such as recent coronaviruses (MERS, SARS, COVID-19) and their epidemiology. **يستعرض هذاالمقرر المبادئ الأساسية للانتقاء الطبيعي والتكيف والتطور مثل العوامل التي تؤثر على التطور والبقاء (الاختلاف الجيني بسبب الطفرة ، والتنافس على الموارد ، وانتشار الكائنات التي تكون أكثر قدرة على البقاء والتكاثر). ووبائياتها (COVID-19، SARS، MERS) كذلك دراسة الفيروسات مثل الفيروسات التاجية الحديثة.** **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يُوظف بفاعلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم ، والتنمية المهنية.** **يُقوم الجوانب المختلفة للتعلم ويُقوم الجوانب المختلفة للتعلم..** **يتفكر في ممارساته المهنية ويعمل على تطويرها** **يُوظف نتائج الدراسات العملية في أداءاته المهنية.**
Advanced Research in Life Science 1 ELECTIVE: Solving Real-World Problems in Climate Change. **Choose one of the following** **Research projects may include:** **a) food, land and society** **b) toxicology: the study of environmental chemicals and disease** **c) ecology of agroecosystems** **d) biodiversity and the impact of climate change on ecosystems.**	Advanced Research in Life Science 1 ELECTIVE: Solving Real-World Problems 1 Students will participate in semester-long experimental or theoretical research projects under the supervision of a biology faculty member. Depending on faculty expertise, research projects will be related to real-world problems. Research Projects may include: Food, Land and Society Students will develop and use models to understand and predict agricultural land use needs, and use their results to make policy suggestions for state-level economic decisions. Projects should include an analysis of major food challenges to specify qualitative and quantitative criteria and constraints for solutions that account for societal needs and wants. Toxicology: The Study of Environmental Chemicals and Disease Students will plan and carry out investigations to measure natural and human made compounds in the environment and conditions for their matter and energy flow; students should use their results to make recommendations for human behavior and public health protocol based on consensus from the scientific literature. Ecology of Agroecosystems Students use representations to support and revise explanations based on evidence about factors affecting biodiversity and populations in agricultural systems of different scales. Examples of representations include determining trends and using graphical comparisons of multiple sets of data collected by the students. Biodiversity and the Impact of Climate Change on Ecosystems Students design, evaluate, and refine a solution for reducing the impacts of human activities on the environment and biodiversity. Examples of human activities can include urbanization, building dams, and dissemination of invasive species. **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يُتقن مهارات التفكير العلمي ، والبحث التربوي** **يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة بأداءاته المهنية.** **يُحلل ناقداً الدراسات العلمية المحلية ، والدولية ذات الصلة.** **يُجري بحوث فعل لحل المشكلات المهنية التي تواجهه.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
الاعتماد المتبادل بين الأنظمة البيئية **Interdependent Relationships in Ecosystems**	Interdependent Relationships in Ecosystems. Ecosystems are complex systems that are vulnerable to instability through factors such as resource depletion, predation, competition and disease. Students will study food web dynamics, including factors that lead to stable and unstable systems. These factors include both natural and anthropogenic changes in the environment (e.g., habitat destruction, pollution, introduction of invasive species, overexploitation, and climate change) that can disrupt an ecosystem and threaten the survival of some species. **النظم البيئية هي أنظمة معقدة عرضة لعدم الاستقرار من خلال عوامل مثل استنفاد الموارد والافتراس والمنافسة والمرض. سوف يدرس الطلاب ديناميكيات شبكة الطعام ، بما في ذلك العوامل التي تؤدي إلى أنظمة مستقرة وغير مستقرة. تشمل هذه العوامل التغيرات الطبيعية والبشرية على حد سواء في البيئة (مثل تدمير مواطن الكائنات الحية، والتلوث ، وإدخال .الأنواع الغازية ، والاستغلال المفرط ، وتغير المناخ) التي يمكن أن تعطل النظام البيئي وتهدد بقاء بعض الأنواع** **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية.** **يُوظف إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اجراء البحوث العلمية.** **يتواصل بفاعلية ، مستخدماً قدراته الشخصية، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.** **يتعامل بمهارة مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ ومن بينها : بنك المعرفة وشبكات التواصل الاجتماعى**
ELECTIVE IN LIFE SCIENCE **choose one of the following** **a) Targeted Biomedical or Agricultural Technologies** **OR** **b) Gardening with Plant Pharmaceuticals.**	Medical and scientific professionals have learned to use viruses and other organisms for targeted diagnostic, therapeutic and/or agricultural applications. Students will study one or more technologies, the biology of their activity, and their impact on human health. Examples may include: (a) artificial insulin, (b) targeted cancer treatments, or (c) natural/non-toxic insecticides. **لقد تعلم المتخصصون الطبيون والعلميون استخدام الفيروسات والكائنات الأخرى للتطبيقات التشخيصية والعلاجية و / أو .الزراعية المستهدفة. سيقوم الطلاب بدراسة تقنية أو أكثر ، وبيولوجيا نشاطهم ، وتأثيرها على صحة الإنسان** **قد تشمل الأمثلة ما يلي: (أ) الأنسولين الاصطناعي ، (ب) علاجات السرطان المستهدفة ، أو (ج) المبيدات الحشرية الطبيعية ./ غير السامة** (a)Targeted Biomedical or Agricultural Technologies Evaluate a biomedical or agricultural solution to a complex real-world problem, based on scientific knowledge, student-generated sources of evidence, prioritized criteria, and trade off considerations. The technological solution must account for a range of constraints, including cost, safety, reliability, and aesthetics as well as possible social, cultural, and environmental impacts b) Elective in Life Science 1C. Gardening with Plant Pharmaceuticals. A number of pharmaceuticals can or may help in the fight against diseases. Without a basic knowledge of plant structure, function and diversity, there's little hope of addressing these problems. This course is a broad exploration of plants, with particular focus on (1) gardening and care of plants, (2) popular misconceptions about plants and (3) on medicinal benefits of plants. **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يتعاون مع زملائه في تصميم أنشطة تعليم وتعلم متنوعة ، تحقق التكامل بين المجالات المختلفة.** **يبني علاقات إيجابية مع زملائه ، وأولياء الأمور، والمجتمع المحلي.** **يشارك بفاعلية في فرق ومجموعات عمل مهنية.** **ينمي ذاته مهنياً ، ويبني علاقات مهنية متنوعة بصفة مستمرة**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
ELECTIVE Research in Life Science 2: Solving Real-World Problems in Health and Society **Research projects may include:** **a) ecology of groecosystems** **b) biodiversity and the impact of climate change on ecosystems.** **OR one of the following:** **c) Secrets of the Outdoors: The biology of living things around us** **d) Lost in the Desert: cellular mechanisms, organismal diversity, and ecosystem dynamics in arid regions**	The study of STEM and the focus of education of our students is focused on making STEM purposeful by applying knowledge and practice to solving real-world problems. Representative current approaches in research projects may include: (a) epidemics, (b) obesity: from cells to society, and (c) the globalization of biomedicine. **وعلى تعليم طلابنا أن العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات هادفة من خلال تطبيق المعرفة STEMتركز دراسة والممارسة على حل مشاكل العالم الحقيقي.** **قد تشمل المناهج الحالية المشاريع البحثية ما يلي: (أ) الأوبئة ، (ب) السمنة: من الخلايا إلى المجتمع ، و (ج) عولمة الطب الحيوي.** c) Elective in Life Science 1B: Secrets of the Outdoors. In this course, students will explore the biology of living things in the outdoors around them, with particular focus on gathering and interpreting data from their local environment. Students will engage in scientific practices by creating an observation journal (and contributing to a class data set) for what living things are in the world around them. Explorations will include a diversity of animal, plant, and fungal species found outdoors, including microbes that students plate and monitor using agar plates at home. d) Elective in Life Science 1A: Lost in the Desert. An exploration of cellular mechanims, organismal diversity, and ecosystem dynamics that are specific to arid regions. Students will explore living creatures from across the globe, but with special focus on Egypt. **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يشارك بفاعلية في مجتمعات التعلم المهنية** **يمتلك الاستعداد للانتقال بمرونة بين المسارات المهنية.** **يمتلك مهارات استقلالية المعلم التى تمكنه من إدارة التغيير** **يدرك دوره كقائد في تطوير التعليم ، وتنمية المجتمع.**

مادة (٤٠) توصيف مقررات التخصص لبرنامج تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM تخصص الرياضيات

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ١ Mathematics: Extending Calculus for STEM Applications 1	This is semester 1 of a 2 semester block. In this course, mathematics students will revisit previous ideas from Calculus, with additional depth and rigor. The emphasis will be on three facets: (1) the importance of definitions in mathematics (e.g. formal definition of limit); (2) the importance of proving our fundamental rules and theorems (e.g. derivative rules); and (3) the extension of previously learned calculus topics from 2D to 3D (e.g. integration in spherical and cylindrical coordinates). Additional topics may include numerical methods in calculus, and a deeper study of graphs and visualizations, using the tools of calculus. **في هذا المقرر ، سوف يقوم طلاب الرياضيات بإعادة النظر في الأفكار السابقة من حساب التفاضل والتكامل ، مع مزيد من العمق والدقة. سيكون التركيز على ثلاثة جوانب: (١) أهمية التعريفات في الرياضيات (مثل التعريف الرسمي للحد) ؛ (٢) أهمية إثبات قواعدنا ونظرياتنا الأساسية (مثل القواعد المشتقة) ؛ و(٣)تمديد موضوعات حساب التفاضل والتكامل التي تم تعلمها سابقًا من ثنائي الأبعاد إلى ثلاثي الأبعاد (على سبيل المثال ، التكامل في الإحداثيات الكروية والأسطوانية). قد تشمل مواضيع إضافية مثل الطرق العددية في حساب التفاضل والتكامل ، ودراسة عميقة للرسوم البيانية والمرئيات ، باستخدام أدوات حساب التفاضل والتكامل.** **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز.** **يجسد نموذجاً قيادياً يحتذى به من قبل المتعلمين ، وزملائه.** **يلتزم بالقيم الانسانية ، وأخلاقيات مهنة التعليم ، وآدابها في تعاملاته مع المتعلمين والمعنيين.** **يشارك في تنمية قيم الانتماء الوطني والديمقراطية، والتسامح وقبول الآخر.**
تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ٢ Mathematics: Extending Calculus for STEM Applications 2	This is semester 2 of a 2 semester block. In this course, mathematics students will extend their Calculus knowledge into more in-depth explorations of Differential equations and Linear Algebra. Linear algebra topics include matrix operations, eigenvalues and eigenvectors, vector spaces, and Differential Equations topics include approximation and numerical solutions, basic techniques for solving first and second order DEs, systems of linear DEs, phase plane analysis, and dynamical behavior. These topics will allow students to explore the mathematics of population growth in more detail, as they can use differential equations and more sophisticated modeling techniques to generate various population growth scenarios, and deal with multiple constraints. Optimization in the context of population growth and urban congestion may further be explored. **في هذا المقرر ، سيوسع طلاب الرياضيات معرفتهم في حساب التفاضل والتكامل في استكشافات أكثر عمقًا للمعادلات التفاضلية والجبر الخطي الذي يشمل عمليات المصفوفة ، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية ، مسافات المتجهات ، وتشمل مواضيع المعادلات التفاضلية تقريبًا الحلول العددية ، التقنيات الأساسية لحل المتغيرات ثنائية الدرجة من الدرجة الأولى ، أنظمة المتغيرات الخطية ، تحليل مستوى المرحلة ، والسلوك الديناميكي. و ستسمح هذه الموضوعات للطلاب باستكشاف رياضيات النمو السكاني بمزيد من التفصيل ، حيث يمكنهم استخدام المعادلات التفاضلية وتقنيات النمذجة الأكثر تعقيدًا لإنشاء سيناريوهات مختلفة للنمو السكاني ، والتعامل مع قيود متعددة. وقد يتم تناول التحسين في سياق النمو السكاني والازدحام الحضري** **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يفتخر بانتمائه لمهنة التعليم ، ويظهر حبه لها** **ينمي الشعور بالكرامة، والثقة بالنفس لدى المتعلمين.** **النظريات والمدارس الفكرية المتنوعة في مجال التخصص.** **التطورات فى مجال العلوم: الإنسانية والاجتماعية، وفقا للتخصص.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
النمذجة للفهم والتنبؤ ووضع السياسات ١ **Modeling for Understanding, Prediction, and Policy Making 1**	This is semester 1 of a 2 semester block. This course examines some of the modern challenges of mathematical modeling, insofar as it is used to support policy making, predict human and environmental behavior, and support an understanding of the current use of global resources, with applications in economics. These topics will be studied via modules on probability, counting and combinatorics, matrix modeling, and related topics. Sample applications include the Input–Output model in economics, and the mathematical modeling of renewable energy sources and efficiency studies. يدرس هذا المقرر بعض التحديات الحديثة للنمذجة الرياضية ، بقدر ما يتم استخدامه لدعم صنع السياسات ، والتنبؤ بالسلوك البشري والبيئي ، ودعم فهم الاستخدام الحالي للموارد العالمية ، مع التطبيقات في الاقتصاد. ستتم دراسة هذه المواضيع من خلال وحدات حول الاحتمالية والعد والاندماج ونمذجة المصفوفة والموضوعات ذات الصلة. تشمل التطبيقات النموذجية نموذج المدخلات والمخرجات في الاقتصاد ، والنمذجة الرياضية لمصادر الطاقة المتجددة ودراسات الكفاءة. متمكن معرفيا من المحتوى العلمى الظواهر والعوامل المؤثرة فيها في مجال التخصص. أساسيات العمل الميدانى وأساليبه. طرق البحث وعملياته في مجال التخصص. يتفهم دور العلوم المختلفة في تنمية المجتمع وبناء الحضارات.
السياق التاريخي والثقافى والمجتمعى فى الرياضيات ١ **Historical, Cultural, and Societal Context for Mathematics 1**	This is semester 1 of a 2 semester block. This course takes an approach to History of Mathematics that allows students to consider the historical, cultural, and societal motivations for the significant developments of mathematics. Using an approach that highlights why certain societies developed the mathematics that they did, when they did, will allow students to understand how societal and cultural need has driven the historical development of mathematical ideas. Some of the topics explored with this lens will include significant results from the development of various counting and numeration systems (and their roots in economics), and geometry (and its historical significance in solving mechanical problems). يأخذ هذا المقرر نهجًا لتاريخ الرياضيات ،يسمح للطلاب بالنظر في الدوافع التاريخية والثقافية والمجتمعية للتطورات الهامة في الرياضيات. ويسلط الضوء على سبب قيام بعض المجتمعات بتطوير الرياضيات التي قاموا بها ، و متي فعلوا ذلك. سيسمح للطلاب بفهم كيف دفعت الحاجة المجتمعية والثقافية التطور التاريخي للأفكار الرياضية. ستشمل بعض الموضوعات التي يتم دراستهامن هذا المنظور نتائج مهمة من تطوير أنظمة عد وترقيم مختلفة (وجذورها في الاقتصاد) ، والهندسة (وأهميتها التاريخية في حل المشكلات الميكانيكية). متمكن معرفيا من المحتوى العلمى يدرك العلاقة التكاملية بين الفروع المختلفة للعلم والتكنولوجيا. يوظف الأنشطة؛ المختلفة والتطبيقية في إنتاج المعرفة. يدرك أهمية تطور المعارف العلمية في بناء العلم. يتعامل بمهنية مع البيانات والمعلومات العلمية باللغة؛ العربية والأجنبية.
a) Historical, Cultural, and Societal Context for Mathematics 2	This is semester 2 of a 2 semester block. This course takes an approach to History of Mathematics that allows students to consider the historical, cultural, and societal motivations for the significant developments of mathematics. Using an approach that highlights why certain societies developed the mathematics that they did, when they did, will allow students to understand how societal and cultural need has driven the historical development of mathematical ideas. Some of the topics explored with this lens will include significant developments from graph theory, combinatorics, and number theory. يدرس هذا المقرر تاريخ الرياضيات حيث يسمح للطلاب بالنظر في الدوافع التاريخية والثقافية والمجتمعية للتطورات الهامة في الرياضيات. باستخدام نهج يسلط الضوء على سبب قيام بعض المجتمعات بتطوير الرياضيات التي قاموا بها ، ومتي فعلوا ذلك ، سيسمح للطلاب بفهم كيف دفعت الحاجة المجتمعية والثقافية التطور التاريخي للأفكار الرياضية. ستشمل بعض الموضوعات التي تم دراستها من هذا المنظور تطورات مهمة من نظرية الرسم البياني ، التوافقية ، ونظرية الأعداد. متمكن معرفيا من المحتوى العلمى يتعرف المستجدات ذات العلاقة بتخصصه يدرك وحدة المعرفة والعلاقات البينية بين مجالاتها المختلفة. يُوظف بفاعلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم ، والتنمية المهنية. يُقوم الجوانب المختلفة للتعلم ويُقوم الجوانب المختلفة للتعلم..

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
مذجة للفهم والتنبؤ ووضع السياسات ٢ **Modeling for Understanding, Prediction, and Policy Making 2**	This is semester 2 of a 2 semester block. This course examines some of the modern challenges of mathematical modeling, insofar as it is used to support policy making, predict human and environmental behavior, and support an understanding of the current use of global resources, with applications in industry and agriculture. These topics will be studied via modules on number theory, optimization, game theory, and graph theory. Sample applications include Data Encryption, Nuclear Deterrence, and algorithmic problems such as the Traveling Salesman problem. **يدرس هذا المقرر بعض التحديات الحديثة للنمذجة الرياضية المستخدمة لدعم صنع السياسات ، والتنبؤ بالسلوك البشري والبيئي ، ودعم فهم الاستخدام الحالي للموارد العالمية ، مع التطبيقات في الصناعة والزراعة. ستتم دراسة هذه المواضيع من خلال وحدات حول نظرية الأعداد والتحسين ونظرية اللعبة ونظرية الرسم البياني. تشمل التطبيقات النموذجية تشفير البيانات ، الردع النووي ، ومشاكل حسابية مثل مشكلة البائع المتجول.** **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يتفكر في ممارساته المهنية ويعمل على تطويرها** **يُوظف نتائج الدراسات العملية في أداءاته المهنية.** **يُتقن مهارات التفكير العلمي ، والبحث التربوي** **يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة بأداءاته المهنية.**
EMATHEMATICS ELECTIVE: advanced Research in Solving Real World Problems. **Choose one of the following:** **a) Mathematical Modeling of Human Behavior: Economics, Crowdsourcing, and Game Theory** **b) Computational Physics, Chemistry, Bio, etc.** **c) Mathematical Modeling of Ecological Niches: Predator-Prey and Cooperating Species**	This is semester 1 of a 2–semester block. The goal of these courses is for mathematics teacher candidates to make STEM purposeful by applying mathematics knowledge and practices to solving real–world problems. Research projects may extend over two semesters of year 4, or may consist of a separate project in each semester. Students may choose to work in collaborative teams, conduct individual research and/or participate in faculty–driven research. Projects will be representative of current issues in mathematics. Each semester culminates in a public presentation of work completed, such as an oral presentation, a scientific poster, or a multimedia product. **تركز دراسة STEM على تعليم طلابنا أن العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات هادفة من خلال تطبيق المعرفة والممارسات في الرياضيات على حل مشاكل العالم الحقيقي.قد تمتد المشاريع البحثية على فصلين دراسيين من السنة الرابعة ، أو قد تتكون من مشروع منفصل في كل فصل دراسي.و قد يختار الطلاب العمل في فرق تعاونية ، وإجراء بحث فردي و / أو المشاركة في البحث الذي يجريه أعضاء هيئة التدريس. سوف تمثل المشاريع القضايا الحالية في الرياضيات.و ينتج كل فصل دراسي بعرض تقديمي عام للعمل المكتمل ، مثل العرض التقديمي الشفوي أو الملصق العلمي أو منتج الوسائط المتعددة.** **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يُحلل ناقداً الدراسات العلمية المحلية ، والدولية ذات الصلة.** **يُجري بحوث فعل لحل المشكلات المهنية التي تواجهه.** **يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية.** **يُوظف إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اجراء البحوث العلمية.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
التواصل الفعال في تعليم وتعلم الرياضيات **Effective Communication for Teaching and Learning in Mathematics**	This course will afford students the opportunity to explore the language of mathematics by offering an introduction to a wider range of proof techniques than they have seen in previous courses. Proof techniques and logic will be presented within the contexts of Number Theory, Euclidean geometry, and Real Analysis, and all of these mathematical topics will be further discussed as they relate to the high school mathematics curriculum. The course will emphasize writing in the discipline, with an explicit focus on helping students find connections between these results and the mathematics that they will teach at the high school level. **سيتيح هذا المقرر للطلاب الفرصة لاستكشاف لغة الرياضيات من خلال تقديم مقدمة لمجموعة واسعة من تقنيات الإثبات مما شاهدوه في المقررات السابقة. سيتم عرض اساليب البرهان والمنطق في سياقات نظرية الأعداد والهندسة الإقليدية والتحليل الحقيقي ، وستتم مناقشة جميع هذه الموضوعات الرياضية بشكل أكبر من حيث صلتها بمنهج الرياضيات في المدرسة الثانوية.** **سيركز المقرر على الكتابة في التخصص ، معالتركيزعلى مساعدة الطلاب في العثور على الروابط بين هذه النتائج والرياضيات التي سيقومون بتدريسها على مستوى المدرسة الثانوية.** **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يتواصل بفاعلية ، مستخدماً قدراته الشخصية، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.** **يتعامل بمهارة مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ومن بينها : بنك المعرفة وشبكات التواصل الاجتماعى** **يتعاون مع زملائه في تصميم أنشطة تعليم وتعلم متنوعة ، تحقق التكامل بين المجالات المختلفة.** **يبني علاقات إيجابية مع زملائه ، وأولياء الأمور، والمجتمع المحلي.**
MATHEMATICS 1 ELECTIVE **TAKE ONE of the Following:** **a) Unifying Ideas in Mathematics** **b) Mathematics for Citizens**	This course will afford students the opportunity to explore four unifying themes in mathematics: (1) The role of proof, including additional techniques for proof (e.g. mathematical induction); (2) Axiomatic systems and proving theorems within them (e.g. using non−standard Axiomatic systems as the basis to develop logically consistent set of theorems); (3) The role of definitions and how altering definitions, or providing incomplete definitions, can affect sets of results on which they are based (e.g. Euclidean vs. spherical geometry); and (4) Structures in mathematics (e.g. a sampler of abstract algebra, and building the real numbers). Mathematics for Citizens (Quantitative Literacy) This course provides a broad overview of the mathematical concepts and practices that are essential tools in navigating life as an informed and contributing citizen. Upon successful completion of this course, students will be able to choose from a variety of mathematical tools and use common sense and solid reasoning to approach complex problems in a logical fashion. Subject areas will include such topics as Logical Reasoning, Financial Mathematics, Communication of Probability, and Statistics in the media, Mathematical Models, mathematics of Voting, unbreakable codes and data security, and Mathematics in Art & Music. **ستتيح هذا المقرر للطلاب الفرصة لاستكشاف أربعة موضوعات موحدة في الرياضيات: (١) دور البرهان ، بما في ذلك تقنيات إضافية للبرهان (مثل الاستقراء الرياضي) ؛ (٢) الأنظمة البديهية وإثبات النظريات داخلها (على سبيل المثال استخدام الأنظمة البديهية غير القياسية كأساس لتطوير مجموعة من النظريات المتسقة منطقيًا) ؛ (٣) دور التعريفات وكيف يمكن أن يؤثر تغيير التعريفات ، أو تقديم تعريفات غير مكتملة على مجموعات النتائج التي تستند إليها (مثل الهندسة الإقليدية مقابل الهندسة الكروية) ؛ و (٤) الهياكل في الرياضيات (على سبيل المثال ، عينة من الجبر المجرد ، وبناء الأعداد الحقيقية).** **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يشارك بفاعلية في فرق ومجموعات عمل مهنية.** **ينمي ذاته مهنياً ، ويبني علاقات مهنية متنوعة بصفة مستمرة.** **يشارك بفاعلية في مجتمعات التعلم المهنية** **يمتلك الاستعداد للانتقال بمرونة بين المسارات المهنية.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
MATHEMATICS ELECTIVE: advanced Research in Solving Real World Problems. **Choose one of the following:** **a) Number theory and unbreakable codes** **b) Graph Theory and Route Optimization** **c) Neural Net Computing and Pattern Recognition**	This is semester 2 of a 2–semester block. The goal of these courses is for mathematics teacher candidates to make STEM purposeful by applying mathematics knowledge and practices to solving real–world problems. Research projects may extend over two semesters of year 4, or may consist of a separate project in each semester. Students may choose to work in collaborative teams, conduct individual research and/or participate in faculty–driven research. Projects will be representative of current issues in mathematics. Each semester culminates in a public presentation of work completed, such as an oral presentation, a scientific poster, or a multimedia product. **تركز دراسة STEM على تعليم طلابنا أن العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات هادفة من خلال تطبيق المعرفة والممارسات في الرياضيات على حل مشاكل العالم الحقيقي. قد تمتد المشاريع البحثية على فصلين دراسيين من السنة الرابعة ، أو قد تتكون من مشروع منفصل في كل فصل دراسي.و قد يختار الطلاب العمل في فرق تعاونية ، وإجراء بحث فردي و / أو المشاركة في البحث الذي يجريه أعضاء هيئة التدريس. سوف تمثل المشاريع القضايا الحالية في الرياضيات.و يتوج كل فصل دراسي بعرض تقديمي عام للعمل المكتمل ، مثل العرض التقديمي الشفوي أو الملصق العلمي أو منتج الوسائط المتعددة.** Mathematics 2 Elective: Advanced Research in Solving Real World Problems 2 Students will participate in semester–long experimental or theoretical research projects under the supervision of a mathematics faculty member. Depending on faculty expertise, research projects will be related to real–world problems. Research Projects may include a) Number Theory and Data Security. Students will perform mathematical research in the use of number theory to devised encoding schemes that are impregnable to cracking, a necessary feature for data security and e–finance. b) Graph theory and Route Optimization. Students will perform applied mathematical research that utilizes foundations of discrete mathematics and graph theory to investigate the optimization of routes such as real package delivery routes and virtual internet paths. c) Neural Nets and Visual Pattern Recognition: Students will perform applied mathematical research that investigates the use of neural networks to model specific brain and cognitive functions – especially visual pattern recognition – that is critical in the development of certain Artificial Intelligence functionality. Focus will be on pattern recognition to decipher irrigation patterns in the desert from satellite imagery. **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** **يمتلك مهارات استقلالية المعلم التى تمكنه من إدارة التغيير** **يدرك دوره كقائد في تطوير التعليم، وتنمية المجتمع.** **يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز.** **يجسد نموذجاً قيادياً يحتذى به من قبل المتعلمين ، وزملائه.**

مادة (٤١) توصيف مقررات التخصص لرنامج تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM تخصص الجيولوجيا

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
الطاقة الحرارية في نظام الأرض Thermal Energy in the Earth System	Investigate the flow of heat in the Earth system, with particular attention to global tectonics and global climate and the role of convection in each. Develop models for cycling of materials and the evolution of landscape driven by thermal energy. Explore how changes in thermal budgets may affect those cycles. Explore alternative energy resources. يهدف هذا المقرر إلى دراسة تدفق الحرارة في نظام الأرض ، مع الاهتمام الخاص بالتكتونية العالمية والمناخ العالمي ودور الحمل الحراري في كل منهما. كما يهدف إلى تطوير نماذج لدورات المواد وتطور سطح الأرض مدفوعة بالطاقة الحرارية. بالإضافة إلى اكتشاف كيف تؤثر التغييرات في الميزانيات الحرارية على تلك الدورات، واستكشاف موارد الطاقة البديلة. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • النظريات والمدارس الفكرية المتنوعة في مجال التخصص. • التطورات فى مجال العلوم: الإنسانية والاجتماعية، وفقا للتخصص. • الظواهر والعوامل المؤثرة فيها في مجال التخصص. • أساسيات العمل الميدانى وأساليبه.
دورات مواد الأرض وتطورها Earth Material Cycles and Evolution	Explore the origin and evolution of Earth materials and the relationship of that evolution to texture, composition, and global tectonics. Investigate, model, and interpret sequences of rocks to infer regional geologic history. Explore the relationship of life to Earth materials and the impact of biological evolution on Earth system evolution فى هذا المقرر سوف يبحث الطالب أصل مواد الأرض وتطورها وعلاقة ذلك التطور بالملمس والتكوين والتكتونية العالمية. التحقيق في تسلسل الصخور ونمذجتها وتفسيرها لاستنتاج التاريخ الجيولوجي الإقليمي و علاقة الحياة بمواد الأرض وتأثير التطور البيولوجي على تطور نظام الأرض. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • طرق البحث وعملياته في مجال التخصص. • يتفهم دور العلوم المختلفة في تنمية المجتمع وبناء الحضارات. • يدرك العلاقة التكاملية بين الفروع المختلفة للعلم والتكنولوجيا. • يوظف الأنشطة: المختلفة والتطبيقية في إنتاج المعرفة. •
الجيولوجيا السطحية Surface Processes	Investigate the movement of water in the Earth system and the interactions of water with Earth materials. Identify the relevance of weathering, soil development, river systems and engineered water systems, and sediment transport and deposition, in understanding landscape development, and addressing Egypt's grand challenges. يهدف هذا المقرر إلى البحث فى حركة الماء في نظام الأرض وتفاعلات الماء مع مواد الأرض. وكذلك التعرف على أهمية العوامل الجوية ، وتنمية التربة ، وأنظمة الأنهار وأنظمة المياه الهندسية ، ونقل الرواسب والترسب ، في فهم تطوير سطح الأرض ، ومعالجة التحديات الكبرى التي تواجه مصر. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يدرك أهمية تطور المعارف العلمية في بناء العلم. • يتعامل بمهنية مع البيانات والمعلومات العلمية باللغة: العربية والأجنبية. • يتعرف المستجدات ذات العلاقة بتخصصه • يدرك وحدة المعرفة والعلاقات البينية بين مجالاتها المختلفة.

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
الانظمة النيوتكتونية Neotectonic Systems	Investigate how active faulting and volcanism drive the evolution of landscape and how landscape and climate feed back into active tectonics. special attention is paid to peri-Mediterranean examples such as the Red Sea and Afar area or the Apennine Mountains in Italy يهدف هذا المقرر الي معرفة كيفية دفع التصدع البركاني النشط لتطور سطح الارض وكيفية عودة الارض والمناخ إلى تكتونية نشطة. كما يعطي اهتماما خاصا لما حول البحر الأبيض المتوسط مثل البحر الأحمر ومنطقة عفار أو جبال أبنين في إيطاليا. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يُوظف بفاعلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم ، والتنمية المهنية. • يُقوم الجوانب المختلفة للتعلم ويُقوم الجوانب المختلفة للتعلم.. • يتفكر في ممارساته المهنية ويعمل على تطويرها • يُوظف نتائج الدراسات العملية في أداءاته المهنية.
a) Seeing Remotely: Earth System Information Acquisition	Investigate information about the earth system acquired by technological systems. Explore false-color technology and sensors that see beyond the visible range, to analyze ground cover and solve problems. Explore how other forms of energy or fields, such as sound, gravity and electromagnetism, are influenced by the geometry and composition of Earth materials and how modeling can reveal information about those materials. Special attention is paid to seismic surveys and ground-penetrating radar. يبحث هذا المقرر في المعلومات حول نظام الأرض التي امكن الحصول عليها من قبل النظم التكنولوجية. كما يبحث في تقنية الألوان وأجهزة الاستشعار التي توضح ما وراء النطاق المرئي لتحليل الغطاء الأرضي وحل المشكلات.بالاضافة الي كيف تتأثر أشكال الطاقة أو المجالات الأخرى ، مثل الصوت والجاذبية والكهرومغناطيسية بهندسة وتكوين مواد الأرض وكيف يمكن للنمذجة أن تكشف عن معلومات حول تلك المواد. معاهتمام خاص بالمسوحات الزلزالية ورادار اختراق الأرض. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يُتقن مهارات التفكير العلمي ، والبحث التربوي • يُحدد بتدقيق المشكلات المختلفة بأداءاته المهنية. • يُحلل ناقداً الدراسات العلمية المحلية ، والدولية ذات الصلة. • يُجري بحوث فعل لحل المشكلات المهنية التي تواجهه.
المعلوماتية الجغرافية Geographic Informatics	Investigate science and engineering questions in the spatial domain. Develop fluency in using Geographic Information Systems to analyze Earth system relationships that have spatial variability. Identify digital cartographic products that have value for STEM school education. يهدف هذا المقرر الي الاجابة عن تساؤلات العلوم والهندسة في النطاق المكاني و تطوير التدفق في استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحليل علاقات نظام الأرض التي لها تغير مكاني. بالاضافة الي التعرف على منتجات رسم الخرائط الرقمية ذات القيمة لتعليم STEM. • متمكن معرفيا من المحتوى العلمى • يُشارك في حل المشكلات المهنية ، والمجتمعية ، بإستخدام الأساليب العلمية. • يُوظف إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اجراء البحوث العلمية. • يتواصل بفاعلية ، مستخدماً قدراته الشخصية، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. • يتعامل بمهارة مع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ ومن بينها : بنك المعرفة وشبكات التواصل الاجتماعى

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
Elective in Earth Systems Modeling. **Choose one of the following:** **a) Modeling Deformation;** **b)Modeling Depositional Systems** **c)Modeling Landscape Evolution**	Use physical, conceptual, mathematical, and computer models to investigate and describe changes in shape in Earth materials as a result of deformation. Build and investigate physical models of individual structures. Integrate deformation on individual structures across mountain belts to reconstruct their evolution with special attention paid to fault–related folding a) Modeling Deformation: use physical, conceptual, mathematical, and computer models to investigate and describe changes in shape in Earth materials as a result of deformation; b)Modeling Depositional Systems Use physical, conceptual, mathematical, and computer models to investigate and describe the characteristics and evolution of depositional systems, such as deltas, foreland basins, or rift basins; c)Modeling Landscape Evolution Use physical, conceptual, mathematical, and computer models to investigate and describe changes in Earth's landscape as a result of neotectonics, climate and other factors. **يستخدم الطالب النماذج الفيزيائية والمفاهيمية والرياضية والحاسوبية لدراسة التغييرات فيشكل مواد الأرض نتيجة للتحرف. و بناء النماذج المادية للهياكل الفردية، مع دمج التشوه في الهياكل الفردية عبر أحزمة الجبال لإعادة بناء تطورها مع إعطاء اهتمام خاص للطي المرتبطبالصدع.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** • **يتعاون مع زملائه في تصميم أنشطة تعليم وتعلم متنوعة ، تحقق التكامل بين المجالات المختلفة.** • **يبني علاقات إيجابية مع زملائه ، وأولياء الأمور، والمجتمع المحلي.** • **يشارك بفاعلية في فرق ومجموعات عمل مهنية.** • **ينمي ذاته مهنياً ، ويبني علاقات مهنية متنوعة بصفة مستمرة.**
تطور انظمة الارض **Evolution of Earth Systems**	Investigate selected Earth systems, such as the Nile River delta, the Messinian salt beds, or the Red Sea layered gabbros (e.g. Jab al Tirf) in greater detail, incorporating sophisticated models, such as facies series in sedimentary sequences, to understand their development over time. Emphasis is on deep analysis of a small number of real–world examples **يبحث الطلاب بعض أنظمة الأرض المختارة ، مثل دلتا نهر النيل ، أو قاع البحر الملحي ميسيني ، أو الجابرو متعدد الطبقات في البحر الأحمر (مثل جبل الطرف) بمزيد من التفصيل ، مع دمج العناصر المتطورةونماذج ، مثل سلسلة الأوجه في تسلسل رسوبي ، لفهم تطورها بمرور الوقت. كما يتم التركيز على التحليل العميق لعدد صغير من الأمثلة الواقعية.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** • **يشارك بفاعلية في مجتمعات التعلم المهنية** • **يمتلك الاستعداد للانتقال بمرونة بين المسارات المهنية.** • **يمتلك مهارات استقلالية المعلم التى تمكنه من إدارة التغيير** • **يدرك دوره كقائد في تطوير التعليم، وتنمية المجتمع.**

اسم المقرر	توصيف المقرر متضمنا أهدافه العامة بما يعكس الإطار الفكرى المرجعى للبرنامج ومواصفات الخريج
Elective in Environmental Systems Choose one of the following: a) Human Sustainability b) Modeling Climate c)Environmental Pollution:	Investigate the resource flows behind modern technology and evaluate the origin, life cycle, and consumption rates of construction materials, metals, plastics, fuels, and other materials through an Earth systems lens. Evaluate conservation, recycling, and other sustainability measures in terms of resource reserves and resource lifespans. Investigate the Earth system constraints on new technologies that are often proposed as sustainable alternatives Elective in Environmental Systems Choose one of the following: a) Human Sustainability Students investigate the resource flows behind modern technology and evaluate the origin, life cycle, and consumption rates of construction materials, metals, plastics, fuels, and other materials through an Earth systems lens; b) Modeling Climate Students investigate the physics of climate and the functioning of climate models and use the EdGCM or similar desktop climate model; c) Environmental Pollution: Students examine the origin and fate of environmental contaminants in surface water, soils, groundwater, and air. **يهدف هذا المقرر للبحث في تدفقات الموارد وراء التكنولوجيا الحديثة وتقييم أصل ودورة الحياة ومعدلات استهلاك مواد البناء والمعادن والبلاستيك والوقود والمواد الأخرى من خلال منظور أنظمة الأرض، و تقييم الحفظ وإعادة التدوير وتدابير الاستدامة الأخرى من حيث احتياطيات الموارد وعمرها، والتحقق من قيود نظام الأرض على التقنيات الجديدة التي غالبًا ما يتم اقتراحها كبدائل مستدامة.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** • **يشارك في طرح مبادرات إبداعية ، تساعد في إدارة التغيير ، وتحقيق التميز.** • **يجسد نموذجاً قيادياً يحتذى به من قبل المتعلمين ، وزملائه.** • **يلتزم بالقيم الانسانية ، وأخلاقيات مهنة التعليم ، وآدابها في تعاملاته مع المتعلمين والمعنيين.** • **يشارك في تنمية قيم الانتماء الوطني والديمقراطية، والتسامح وقبول الآخر.**
Elective Research in Earth Systems Choose one of the following: a) Advanced Research in Neotectonics b) Advanced Research in Petrology c) Advanced Research in Renewable Energy	The study of STEM and the educatin of our students is focused on making STEM purposeful by applying knowledge and practice to solving real–world problems. Representative current approaches in research projects may include: (a) climate change remediation (b) geo–microbiology and applications to agriculture and pollution remediation or (c) natural disaster prediction and warning systems. Projects will be representative of current issues in Earth system science. Each semester culminates in a public presentation of work completed, such as an oral presentation, a scientific poster, or a multimedia product. Elective Research in Earth Systems Choose one of the following: a) Advanced Research in Neotectonics: students conduct individual or team research to solve problems in seismology and earthquake risk; b) Advanced Research in Petrology: students conduct individual or team research to solve problems in petrology of igneous, metamorphic, or sedimentary rocks; c) Advanced Research in Renewable Energy: students conduct individual or team research to solve problems in renewable energy using Earth systems reseources. **تركز دراسة** STEM **على تعليم طلابنا أن العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات هادفة من خلال تطبيق المعرفة والممارسة على حل مشاكل العالم الحقيقي. قد تتضمن المناهج الحالية المشاريع البحثية التالية: (أ) علاج تغير المناخ (ب) علم الأحياء الدقيقة والتطبيقات في الزراعة ومعالجة التلوث أو (ج) أنظمة التنبؤ والإنذار بالكوارث الطبيعية. وستعكس المشاريع القضايا الحالية في علوم نظام الأرض.و يتوج كل فصل دراسي بعرض تقديمي عام للعمل المكتمل ، مثل العرض التقديمي الشفوي أو الملصق العلمي أو منتج الوسائط المتعددة.** • **متمكن معرفيا من المحتوى العلمى** • **يفتخر بانتمائه لمهنة التعليم ، ويظهر حبه لها** • **ينمي الشعور بالكرامة، والثقة بالنفس لدى المتعلمين.** • **النظريات والمدارس الفكرية المتنوعة في مجال التخصص.** • **التطورات فى مجال العلوم: الإنسانية والاجتماعية، وفقا للتخصص.**

الباب الرابع
رؤية ورسالة ونواتج التعلم المستهدفة لجميع البرامج ومصفوفاتها المختلفة لكل برنامج

برنامج البكالوريوس في العلوم والتربية (تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) تخصص الفيزياء (باللغة الإنجليزية)

أولا : رؤية البرنامج

إعداد معلم تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) تخصص الفيزياء (باللغة الإنجليزية) متفكر مهني ممارس باحث قادر على التعلم الذاتي.

ثانيا رسالة البرنامج

يسعى البرنامج إلى إعداد معلم قادر على تنمية الطالب بطريقة متكاملة فى المحتوى المعرفي لتخصص الفيزياء وكذلك الجوانب التكنولوجية والاجتماعية وقادر على توظيف المعرفة في حل المشكلات التربوية والمجتمعية والمنافسة في سوق العمل محليًا وعربيًا في إطار التكامل بين المقررات الدراسية وتبنى التحديات الكبرى المصرية في تصميم منهج المواد العلمية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ومن خلال المنهج متعدد التخصصات بالإضافة إلى مراعاة طبيعة المرحلة لعمرية والمستجدات التخصصية والتربوية والتكنولوجية وبمشاركة الأطراف المعنية.

ثالثا: نواتج التعلم المستهدفة

المعارف والمفاهيم

- يتعرف أسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة
- يحدد مقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها
- يصف أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر
- يشرح مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة
- يتعرف أسس تحليل البيانات والنمذجة
- يحدد فلسفة ستيم وطرق استخدام التكنولوجيا فيها
- يصف استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم وتصميم عمليات التعلم
- يتعرف حقوق الإنسان وأخلاقيات المهنة فى ضوء الإطار العالمى ومقومات الهوية المصرية
- يحدد أسس تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري
- يعدد خطوات البحث التربوي ومداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم
- يشرح مفاهيم وأسس ونماذج القيادة فى التعليم
- يتعرف أسس ومقومات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يتعرف أسس تصميم المشروعات
- يحدد عناصر الأداء داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يتعرف مفاهيم وطرق الفيزياء الأساسية اللازمة لفهم العديد من الخصائص والسلوكيات للأنظمة الحية
- يحدد المبادئ الفيزيائية المرتبطة بالتغيير بشكل عام
- يصف فيزياء مصادر الطاقة البديلة
- يشرح مفاهيم وأسس الموضوعات التأسيسية في الميكانيكا الكلاسيكية
- يتعرف أسس فيزياء تكنولوجيا الإلكترونات : الأسس الكلاسيكية والكمية
- يحدد الأسس الفيزيائية لأجهزة الاستشعار المصممة لجمع البيانات، والأساليب الرياضية المستخدمة لتحليل هذه البيانات
- يصف التمثيلات اللفظية والمكتوبة والرياضية والبيانية والحسابية والتناظرية للأفكار الفيزيائية وتقييمها
- يتعرف تطور المفاهيم الأساسية للكون

المهارات الذهنية

- يقيم أسس التعامل مع صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة
- يستنتج تداعيات الممارسات المتعلقة بالحفاظ هلى الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها
- يحلل مشكلات أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفة
- يقترح بدائل مختلفة للعامل مع التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة
- يحلل نماذج تحليل البيانات والنمذجة
- يقيم استخدام التكنولوجيا فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة

- يقيم أدائه وأداء زملائه فى استخدام استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب
- يحلل سلوكيات ذات علاقة العلاقة بأخلاقيات المهنة فى مواقف تعليمية مختلفة
- ينقد خطط زملائه لحل إحدى مشكلات مصر الكبري
- يحلل خطط زملائه فى مشروعات التخرج
- يحلل مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة
- يقيم أدائه فى استخدام مهارات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يقيم مشروعه فى ضوء معايير محددة
- يقيم أدائه وأداء زملائه التدريسى داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يحلل مفاهيم وطرق الفيزياء الأساسية اللازمة لفهم العديد من الخصائص والسلوكيات للأنظمة الحية
- يقترح تطبيقات للمبادئ الفيزيائية المرتبطة بالتغيير بشكل عام فى مواقف مختلفة
- يقيم طرق توظيف مصادر الطاقة البديلة
- يستنتج بعض المفاهيم التأسيسية في الميكانيكا الكلاسيكية
- يتعرف أسس يحلل تكنولوجيا الإلكترونات
- يفسر الأسس الفيزيائية لأجهزة الاستشعار المصممة لجمع هذه البيانات المهمة، والأساليب الرياضية المستخدمة لتحليل هذه البيانات
- يبرهن على التمثيلات اللفظية والمكتوبة والرياضية والبيانية والحسابية والتناظرية للأفكار الفيزيائية وتقييمها
- يحلل نظريات تطور المفاهيم الأساسية للكون

المهارات المهنية

- يطبق معارفه بأسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة فى كتابة مقالة بحثية لحل أحد مشكلات مصر الكبرى
- يستخدم معارفه بمقومات الجودة البيئية في مصر والاتصالات وشروطها في تصميم خطة لمقالة أو مشروع
- يطبق أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفة يطبق مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة فى مشروع التخصص
- يستخدم نماذج تحليل البيانات والنمذجة
- يستخدم التكنولوجيا المناسبة فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة
- يطبق استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب
- يمارس سلوكيات تعبر عن أخلاقيات المهنة فى مواقف تعليمية مختلفة
- يصمم خطة لحل إحدى مشكلات مصر الكبري
- يصيغ خطة بحث تربوي متضمنة أحد مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم
- يمارس مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة
- يمارس مهارات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يصمم أحد مشروعات التخصص
- يمارس مهارات التدريس داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يطبق مفاهيم وطرق الفيزياء الأساسية اللازمة لفهم العديد من الخصائص والسلوكيات للأنظمة الحية فى بعض المشروعات
- يوظف المبادئ الفيزيائية المرتبطة بالتغيير بشكل عام
- يستخدم بعض مصادر الطاقة البديلة
- يوظف مفاهيم وأسس الموضوعات التأسيسية في الميكانيكا الكلاسيكية
- استخدام أجهزة الاستشعار في الحصول على البيانات الأرضية
- تطبيق المعرفة الفيزيائية والممارسات على حل مشاكل العالم الحقيقي
- تطوير المحاكاة المتعلقة بالفيزياء مصحوبة بمواد تعليمية مكتوبة تسلط الضوء على الأفكار المهمة التي توضحها المحاكاة
- يكتب روايات تفسيرية متماسكة لمساعدة المعلمين في المستقبل على تطوير معرفتهم بموضوع الأفق

المهارات العامة

- يقدر ضرورة التنمية المهنية المستمرة عبر أساليبها المختلفة، ومن بينهما التعلم الذاتي، والانخراط في مجتمعات التعلم المهنية.
- يعمل بكفاءة ضمن فريق.
- يتواصل بفاعلية مع زملائه في مجتمع المدرسة، وأولياء الأمور، وذوي المصلحة الأخرين، لإنشاء بيئة تعليمية آمنة، وداعمة للنمو الشامل للتلاميذ
- يتعامل بإيجابية مع ضغوط مهنة التعليم
- يتواصل بعدة طرق تقليدية وتكنولوجية
- يشارك في بحث التحديات الكبرى التي تواجه المجتمع المصري، مقترحاً حلولاً لها.

برنامج البكالوريوس في العلوم والتربية (تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM) تخصص الكيمياء (باللغة الإنجليزية)

أولا : رؤية البرنامج

إعداد معلم تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) تخصص الكيمياء (باللغة الإنجليزية) متفكر مهني ممارس باحث قادر على التعلم الذاتي.

ثانيا رسالة البرنامج

يسعى البرنامج إلى إعداد معلم قادر على تنمية الطالب بطريقة متكاملة فى المحتوى المعرفي لتخصص الكيمياء وكذلك الجوانب التكنولوجية والاجتماعية وقادر على توظيف المعرفة في حل المشكلات التربوية والمجتمعية والمنافسة في سوق العمل محليًا وعربيًا في إطار التكامل بين المقررات الدراسية وتبنى التحديات الكبرى المصرية في تصميم منهج المواد العلمية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ومن خلال المنهج متعدد التخصصات بالإضافة إلى مراعاة طبيعة المرحلة لعمرية والمستجدات التخصصية والتربوية والتكنولوجية وبمشاركة الأطراف المعنية.

ثالثا: نواتج التعلم المستهدفة

المعارف والمفاهيم

- يتعرف أسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة
- يحدد مقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها
- يصف أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر
- يشرح مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة
- يتعرف أسس تحليل البيانات والنمذجة
- يحدد فلسفة ستيم وطرق استخدام التكنولوجيا فيها
- يصف استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم وتصميم عمليات التعلم
- يتعرف حقوق الإنسان وأخلاقيات المهنة فى ضوء الإطار العالمى ومقومات الهوية المصرية
- يحدد أسس تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري
- يعدد خطوات البحث التربوى ومداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم
- يشرح مفاهيم وأسس ونماذج القيادة فى التعليم
- يتعرف أسس ومقومات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يتعرف أسس تصميم المشروعات
- يحدد عناصر الأداء داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يتعرف تركيب ووظيفة المركبات الطبيعية والمركبات الاصطناعية ذات الصلة بقضايا الصحة العامة
- يشرح الديناميكا الحرارية فيما يتعلق بالطاقة والاحتراق
- يصف الطرق الرئيسية لاستخدام الأفراد/ البشر للمياه
- يشرح أهمية الكيمياء و دورها في الاستخدام الأفضل للموارد
- يتعرف كيفية تأثير الكيمياء على المناخ وتأثرها به
- يحدد مفاهيم الطب التجديدي والتكنولوجيا الحيوية الزراعية والهواء و المياه والتربة
- يصف ممارسات استنزاف التربة ونقص الغذاء والاحتباس الحراري وندرة الأمطار
- يتعرف مبادئ الكتابة الجيدة والملخص التنفيذي واقتراح البحث وشكل مخطوطة علمية ومراجعة الأقران والقضايا الأخلاقية في النشر العلمي

المهارات الذهنية

- يقيم أسس التعامل مع صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة
- يستنتج تداعيات الممارسات المتعلقة بالحفاظ هلى الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها
- يحلل مشكلات أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفة
- يقترح بدائل مختلفة للعامل مع التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة
- يحلل نماذج تحليل البيانات والنمذجة
- يقيم استخدام التكنولوجيا فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة
- يقيم أدائه وأداء زملائه فى استخدام استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب
- يحلل سلوكيات ذات علاقة العلاقة بأخلاقيات المهنة فى مواقف تعليمية مختلفة

- ينقد خطط زملائه لحل إحدى مشكلات مصر الكبري
- يحلل خطط زملائه فى مشروعات التخرج
- يحلل مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة
- يقيم أدائه فى استخدام مهارات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يقيم مشروعه فى ضوء معايير محددة
- يقيم أدائه وأداء زملائه التدريسى داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يحلل مفاهيم واسس وأنماط تركيب ووظيفة المركبات الطبيعية والمركبات الاصطناعية ذات الصلة بقضايا الصحة العامة
- يقيم تطبيقات الديناميكا الحرارية فيما يتعلق بالطاقة والاحتراق
- يفسر الطرق الرئيسية لاستخدام الأفراد/ البشر للمياه
- يستنتج أهمية الكيمياء و دورها في الاستخدام الأفضل للموارد
- يفسر كيفية تأثير الكيمياء على المناخ وتأثرها به
- يقترح تطبيقات
- للطب التجديدي والتكنولوجيا الحيوية الزراعية والهواء و المياه والتربة
- ينقد ممارسات استنزاف التربة ونقص الغذاء والاحتباس الحراري وندرة الأمطار
- يقيم مقالة علمية فى ضوء معايير الكتابة وأخلاقيات البحث العلمى

المهارات المهنية

- يطبق معارفه بأسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة فى كتابة مقالة بحثية لحل أحد مشكلات مصر الكبرى
- يستخدم معارفه بمقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها فى تصميم خطة لمقالة أو مشروع
- يطبق أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفة يطبق مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة فى مشروع التخصص
- يستخدم نماذج تحليل البيانات والنمذجة
- يستخدم التكنولوجيا المناسبة فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة
- يطبق استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب
- يمارس سلوكيات تعبر عن أخلاقيات المهنة فى مواقف تعليمية مختلفة
- يصمم خطة لحل إحدى مشكلات مصر الكبري
- يصيغ خطة بحث تربوي متضمنة أحد مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم
- يمارس مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة
- يمارس مهارات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يصمم أحد مشروعات التخصص
- يمارس مهارات التدريس داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يستخدم معرفته بتركيب ووظيفة المركبات الطبيعية والمركبات الاصطناعية فى تطبيقات ذات صلة بقضايا الصحة العامة
- يوظف الديناميكا الحرارية فى عمل مشروعات متعلقة بالطاقة والاحتراق
- يعد برنامج للتوعية بالطرق الرئيسية لاستخدام الأفراد/ البشر للمياه
- يستخدم البيانات والأشكال فى إعداد عرض عن أهمية الكيمياء و دورها في الاستخدام الأفضل للموارد
- يعد تقرير علمى عن تأثير الكيمياء على المناخ وتأثرها به
- يطبق مفاهيم الطب التجديدي والتكنولوجيا الحيوية الزراعية والهواء و المياه والتربة فى مواقف تعليمية
- يعد خطة بحثية لمواجهة استنزاف التربة ونقص الغذاء والاحتباس الحراري وندرة الأمطار
- يكتب مقالة علمية فى ضوء معايير الكتابة وأخلاقيات البحث العلمى

المهارات العامة

- يقدر ضرورة التنمية المهنية المستمرة عبر أساليبها المختلفة، ومن بينهما التعلم الذاتي، والانخراط في مجتمعات التعلم المهنية.
- يعمل بكفاءة ضمن فريق.
- يتواصل بفاعلية مع زملائه في مجتمع المدرسة، وأولياء الأمور، وذوي المصلحة الأخرين، لإنشاء بيئة تعليمية آمنة، وداعمة للنمو الشامل للتلاميذ
- يتعامل بإيجابية مع ضغوط مهنة التعليم
- يتواصل بعدة طرق تقليدية وتكنولوجية
- يشارك في بحث التحديات الكبرى التي تواجه المجتمع المصري، مقترحاً حلولاً لها.

برنامج البكالوريوس في العلوم والتربية (تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) تخصص البيولوجي (باللغة الإنجليزية)

أولا : رؤية البرنامج

إعداد معلم تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) تخصص البيولوجى (باللغة الإنجليزية) متفكر مهني ممارس باحث قادر على التعلم الذاتي.

ثانيا رسالة البرنامج

يسعى البرنامج إلى إعداد معلم قادر على تنمية الطالب بطريقة متكاملة فى المحتوى المعرفي لتخصص البيولوجى وكذلك الجوانب التكنولوجية والاجتماعية وقادر على توظيف المعرفة في حل المشكلات التربوية والمجتمعية والمنافسة في سوق العمل محليًا وعربيًا في إطار التكامل بين المقررات الدراسية وتبنى التحديات الكبرى المصرية في تصميم منهج المواد العلمية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ومن خلال المنهج متعدد التخصصات بالإضافة إلى مراعاة طبيعة المرحلة لعمرية والمستجدات التخصصية والتربوية والتكنولوجية وبمشاركة الأطراف المعنية.

ثالثا: نواتج التعلم المستهدفة

المعارف والمفاهيم

- يتعرف أسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة
- يحدد مقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها
- يصف أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر
- يشرح مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة
- يتعرف أسس تحليل البيانات والنمذجة
- يحدد فلسفة ستيم وطرق استخدام التكنولوجيا فيها
- يصف استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم وتصميم عمليات التعلم
- يتعرف حقوق الإنسان وأخلاقيات المهنة فى ضوء الإطار العالمى ومقومات الهوية المصرية
- يحدد أسس تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري
- يعدد خطوات البحث التربوى ومداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم
- يشرح مفاهيم وأسس ونماذج القيادة فى التعليم
- يتعرف أسس ومقومات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يتعرف أسس تصميم المشروعات
- يحدد عناصر الأداء داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يتعرف أنظمة الخلايا المتخصصة داخل الكائنات الحية التي تساعدها على أداء الوظائف الأساسية للحياة
- يشرح تنظيم المادة وتدفق الطاقة في الكائنات الحية ، ودورات المادة ، ونقل الطاقة في النظم البيئية ، والطاقة في العمليات الكيميائية
- يصف ديناميكيات التنوع البيولوجي الحالية والمستقبلية
- يشرح التحديات وتطوير الحلول لمصر لمعالجة قضايا ندرة الغذاء والمياه والطاقة
- يتعرف المفاهيم الأساسية للتعبير الجيني والتنظيم والميراث للصفات
- يحدد المبادئ الأساسية للانتقاء الطبيعي والتكيف والتطور
- يصف كيفية تأثير علوم الحياة وتأثرها بالمناخ
- يتعرف ديناميكيات شبكة الطعام

المهارات الذهنية

- يقيم أسس التعامل مع صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة
- يستنتج تداعيات الممارسات المتعلقة بالحفاظ هلى الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها
- يحلل مشكلات أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفة
- يقترح بدائل مختلفة للعامل مع التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة
- يحلل نماذج تحليل البيانات والنمذجة
- يقيم استخدام التكنولوجيا فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة
- يقيم أدائه وأداء زملائه فى استخدام استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب
- يحلل سلوكيات ذات علاقة العلاقة بأخلاقيات المهنة فى مواقف تعليمية مختلفة

- ينقد خطط زملائه لحل إحدى مشكلات مصر الكبري
- يحلل خطط زملائه فى مشروعات التخرج
- يحلل مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة
- يقيم أدائه فى استخدام مهارات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يقيم مشروعه فى ضوء معايير محددة
- يقيم أدائه وأداء زملائه التدريسى داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يحلل أنظمة الخلايا المتخصصة داخل الكائنات الحية التي تساعدها على أداء الوظائف الأساسية للحياة
- يفسر تنظيم المادة وتدفق الطاقة في الكائنات الحية ، ودورات المادة ، ونقل الطاقة في النظم البيئية، والطاقة في العمليات الكيميائية
- يحلل ديناميكيات التنوع البيولوجي الحالية والمستقبلية
- يقترح حلول لمعالجة قضايا ندرة الغذاء والمياه والطاقة
- يستنتج المفاهيم الأساسية للتعبير الجيني والتنظيم والميراث للصفات
- يميز المبادئ الأساسية للانتقاء الطبيعي والتكيف والتطور
- يستنتج كيفية تأثير علوم الحياة وتأثرها بالمناخ
- يحلل ديناميكيات شبكة الطعام

المهارات المهنية

- يطبق معارفه بأسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة فى كتابة مقالة بحثية لحل أحد مشكلات مصر الكبرى
- يستخدم معارفه بمقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها فى تصميم خطة لمقالة أو مشروع
- يطبق أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفة يطبق مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة فى مشروع التخصص
- يستخدم نماذج تحليل البيانات والنمذجة
- يستخدم التكنولوجيا المناسبة فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة
- يطبق استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب
- يمارس سلوكيات تعبر عن أخلاقيات المهنة فى مواقف تعليمية مختلفة
- يصمم خطة لحل إحدى مشكلات مصر الكبري
- يصيغ خطة بحث تربوي متضمنة أحد مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم
- يمارس مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة
- يمارس مهارات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يصمم أحد مشروعات التخصص
- يمارس مهارات التدريس داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يستخدم معارفه فى توضيح تكوين ونمو مرض معين بالإضافة إلى دراسة آليات عمل الدواء على الخلايا والكائنات والسكان
- يطور نموذج لتوضيح دور التمثيل الضوئي والتنفس الخلوي في تدوير الكربون بين المحيط الحيوي والغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف الأرضي.
- توظيف دراسته لتحديد التأثير المتوقع على البشر والنظم الإيكولوجية على غرار نموذج الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC).
- يعد مخطط بحث لمواجهة آثار الفقر وندرة المياه وأثر ذلك على الصحة والسلامة البشرية ، وتصميم الحلول لمعالجة المشاكل الشائعة.
- يعد عرض يوضح تطبيقات الهندسة الوراثية للمحاصيل الزراعية للنمو في البيئات الجافة والظروف المائية المنخفضة الأخرى
- يطور نموذج بيانى يوضح انتشار الكائنات التي تكون أكثر قدرة على البقاء والتكاثر). كذلك دراسة الفيروسات مثل الفيروسات التاجية الحديثة (MERS، SARS، COVID-19) ووبائياتها
- يستخدم قواعد البيانات العالمية فى تحديد العلاقة بين تأثير علوم الحياة وتأثرها بالمناخ
- يستخدم المصادر التكنولوجية فى تحديد العوامل التي تؤدي إلى أنظمة مستقرة وغير مستقرة.

المهارات العامة

- يقدر ضرورة التنمية المهنية المستمرة عبر أساليبها المختلفة، ومن بينهما التعلم الذاتي، والانخراط في مجتمعات التعلم المهنية.
- يعمل بكفاءة ضمن فريق.
- يتواصل بفاعلية مع زملائه في مجتمع المدرسة، وأولياء الأمور، وذوي المصلحة الآخرين، لإنشاء بيئة تعليمية آمنة، وداعمة للنمو الشامل للتلاميذ
- يتعامل بإيجابية مع ضغوط مهنة التعليم
- يتواصل بعدة طرق تقليدية وتكنولوجية
- يشارك في بحث التحديات الكبرى التي تواجه المجتمع المصري، مقترحاً حلولاً لها.

برنامج البكالوريوس في العلوم والتربية (تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) تخصص الجيولوجيا (باللغة الإنجليزية)

أولا : رؤية البرنامج

إعداد معلم تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) تخصص الجيولوجيا (باللغة الإنجليزية) متفكر مهني ممارس باحث قادر على التعلم الذاتي.

ثانيا رسالة البرنامج

يسعى البرنامج إلى إعداد معلم قادر على تنمية الطالب بطريقة متكاملة فى المحتوى المعرفي لتخصص الجيولوجيا وكذلك الجوانب التكنولوجية والاجتماعية وقادر على توظيف المعرفة في حل المشكلات التربوية والمجتمعية والمنافسة في سوق العمل محليًا وعربيًا في إطار التكامل بين المقررات الدراسية وتبنى التحديات الكبرى المصرية في تصميم منهج المواد العلمية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ومن خلال المنهج متعدد التخصصات بالإضافة إلى مراعاة طبيعة المرحلة لعمرية والمستجدات التخصصية والتربوية والتكنولوجية وبمشاركة الأطراف المعنية.

ثالثا: نواتج التعلم المستهدفة

المعارف والمفاهيم

- يتعرف أسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة
- يحدد مقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها
- يصف أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر
- يشرح مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة
- يتعرف أسس تحليل البيانات والنمذجة
- يحدد فلسفة ستيم وطرق استخدام التكنولوجيا فيها
- يصف استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم وتصميم عمليات التعلم
- يتعرف حقوق الإنسان وأخلاقيات المهنة فى ضوء الإطار العالمى ومقومات الهوية المصرية
- يحدد أسس تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري
- يعدد خطوات البحث التربوي ومداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم
- يشرح مفاهيم وأسس ونماذج القيادة فى التعليم
- يتعرف أسس ومقومات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يتعرف أسس تصميم المشروعات
- يحدد عناصر الأداء داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يتعرف طبيعة تدفق الحرارة في نظام الأرض
- يشرح أصل مواد الأرض وتطورها وعلاقة ذلك التطور بالملمس والتكوين والتكتونية العالمية
- يصف حركة الماء في نظام الأرض وتفاعلات الماء مع مواد الأرض
- يشرح كيفية دفع التصدع البركاني النشط لتطور سطح الارض وكيفية عودة الارض والمناخ إلى تكتونية نشطة
- يتعرف نظام الأرض وتقنية الألوان وأجهزة الاستشعار التي توضح ما وراء النطاق المرئي
- يحدد تساؤلات العلوم والهندسة في النطاق المكاني
- يصف النماذج الفيزيائية والمفاهيمية والرياضية والحاسوبية لدراسة التغييرات
- يتعرف أنظمة الأرض المختارة ، مثل دلتا نهر النيل ، أو قاع البحر الملحي ميسيني

المهارات الذهنية

- يقيم أسس التعامل مع صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة
- يستنتج تداعيات الممارسات المتعلقة بالحفاظ هلى الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها
- يحلل مشكلات أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفة
- يقترح بدائل مختلفة للعامل مع التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة
- يحلل نماذج تحليل البيانات والنمذجة
- يقيم استخدام التكنولوجيا فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة
- يقيم أدائه وأداء زملائه فى استخدام استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب

- يحلل سلوكيات ذات علاقة العلاقة بأخلاقيات المهنة فى مواقف تعليمية مختلفة
- ينقد خطط زملائه لحل إحدى مشكلات مصر الكبري
- يحلل خطط زملائه فى مشروعات التخرج
- يحلل مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة
- يقيم أدائه فى استخدام مهارات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يقيم مشروعه فى ضوء معايير محددة
- يقيم أدائه وأداء زملائه التدريسى داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يحلل طبيعة تدفق الحرارة في نظام الأرض
- يفسر أصل مواد الأرض وتطورها وعلاقة ذلك التطور بالملمس والتكوين والتكتونية العالمية
- يستنتج حركة الماء في نظام الأرض وتفاعلات الماء مع مواد الأرض
- يفسر كيفية دفع التصدع البركاني النشط لتطور سطح الارض وكيفية عودة الارض والمناخ إلى تكتونية نشطة
- يحلل نظام الأرض وتقنية الألوان وأجهزة الاستشعار التي توضح ما وراء النطاق المرئي
- يقترح اجابات لتساؤلات العلوم والهندسة في النطاق المكاني
- يحلل النماذج الفيزيائية والمفاهيمية والرياضية والحاسوبية لدراسة التغييرات
- يحلل أنظمة الأرض المختارة ، مثل دلتا نهر النيل ، أو قاع البحر الملحي ميسيني

المهارات المهنية

- يطبق معارفه بأسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة فى كتابة مقالة بحثية لحل أحد مشكلات مصر الكبرى
- يستخدم معارفه بمقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها فى تصميم خطة لمقالة أو مشروع
- يطبق أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفة يطبق مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة فى مشروع التخصص
- يستخدم نماذج تحليل البيانات والنمذجة
- يستخدم التكنولوجيا المناسبة فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة
- يطبق استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب
- يمارس سلوكيات تعبر عن أخلاقيات المهنة فى مواقف تعليمية مختلفة
- يصمم خطة لحل إحدى مشكلات مصر الكبري
- يصيغ خطة بحث تربوي متضمنة أحد مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم
- يمارس مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة
- يمارس مهارات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يصمم أحد مشروعات التخصص
- يمارس مهارات التدريس داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يطور نماذج لدورات المواد وتطور سطح الأرض مدفوعة بالطاقة الحرارية
- يوظف معارفه فى تصميم برنامج يوضح تأثير التطور البيولوجي على تطور نظام الأرض.
- يعد خطة لمعالجة أحد التحديات الكبرى التي تواجه مصر.
- يكتب سيناريو حول كيفية عودة الارض والمناخ إلى تكتونية نشطة
- يستخدم النمذجة في الكشف عن المعلومات
- يستخدم الخرائط الرقمية ذات القيمة لتعليم STEM.
- يستخدم النماذج الفيزيائية والمفاهيمية والرياضية والحاسوبية لدراسة التغييرات
- يعد نماذج بيانات لتحليل أنظمة الأرض

المهارات العامة

- يقدر ضرورة التنمية المهنية المستمرة عبر أساليبها المختلفة، ومن بينهما التعلم الذاتي، والانخراط في مجتمعات التعلم المهنية.
- يعمل بكفاءة ضمن فريق.
- يتواصل بفاعلية مع زملائه في مجتمع المدرسة، وأولياء الأمور، وذوي المصلحة الأخرين، لإنشاء بيئة تعليمية آمنة، وداعمة للنمو الشامل للتلاميذ
- يتعامل بإيجابية مع ضغوط مهنة التعليم
- يتواصل بعدة طرق تقليدية وتكنولوجية
- يشارك في بحث التحديات الكبرى التي تواجه المجتمع المصري، مقترحاً حلولاً لها.

برنامج البكالوريوس في العلوم والتربية (تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) تخصص الرياضيات (باللغة الإنجليزية)

أولا : رؤية البرنامج

إعداد معلم تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) تخصص الرياضيات (باللغة الإنجليزية) متفكر مهني ممارس باحث قادر على التعلم الذاتي.

ثانيا رسالة البرنامج

يسعى البرنامج إلى إعداد معلم قادر على تنمية الطالب بطريقة متكاملة فى المحتوى المعرفي لتخصص الرياضيات وكذلك الجوانب التكنولوجية والاجتماعية وقادر على توظيف المعرفة في حل المشكلات التربوية والمجتمعية والمنافسة في سوق العمل محليًا وعربيًا في إطار التكامل بين المقررات الدراسية وتبنى التحديات الكبرى المصرية في تصميم منهج المواد العلمية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ومن خلال المنهج متعدد التخصصات بالإضافة إلى مراعاة طبيعة المرحلة لعمرية والمستجدات التخصصية والتربوية والتكنولوجية وبمشاركة الأطراف المعنية.

ثالثا: نواتج التعلم المستهدفة

المعارف والمفاهيم

- يتعرف أسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة
- يحدد مقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها
- يصف أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر
- يشرح مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة
- يتعرف أسس تحليل البيانات والنمذجة
- يحدد فلسفة ستيم وطرق استخدام التكنولوجيا فيها
- يصف استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم وتصميم عمليات التعلم
- يتعرف حقوق الإنسان وأخلاقيات المهنة فى ضوء الإطار العالمى ومقومات الهوية المصرية
- يحدد أسس تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري
- يعدد خطوات البحث التربوي ومداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم
- يشرح مفاهيم وأسس ونماذج القيادة فى التعليم
- يتعرف أسس ومقومات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يتعرف أسس تصميم المشروعات
- يحدد عناصر الأداء داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يتعرف تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل في تطبيقات ستيم ١
- يشرح تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل في تطبيقات ستيم ٢
- يصف التحديات الحديثة للنمذجة الرياضية
- يشرح تاريخ الرياضيات
- يتعرف الدوافع التاريخية والثقافية والمجتمعية للتطورات الهامة
- يحدد تطبيقات الرياضيات فى الحياة
- يصف طبيعة الرياضيات ومصطلحاته، وأخلاقياته، وتكامل فروعه، بما يحقق وحدته
- يتعرف أساليب تحليل البيانات وتفسيرها

المهارات الذهنية

- يقيم أسس التعامل مع صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة
- يستنتج تداعيات الممارسات المتعلقة بالحفاظ هلى الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها
- يحلل مشكلات أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفة
- يقترح بدائل مختلفة للعامل مع التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة
- يحلل نماذج تحليل البيانات والنمذجة
- يقيم استخدام التكنولوجيا فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة

- يقيم أدائه وأداء زملائه فى استخدام استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب
- يحلل سلوكيات ذات علاقة العلاقة بأخلاقيات المهنة فى مواقف تعليمية مختلفة
- ينقد خطط زملائه لحل إحدى مشكلات مصر الكبري
- يحلل خطط زملائه فى مشروعات التخرج
- يحلل مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة
- يقيم أدائه فى استخدام مهارات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يقيم مشروعه فى ضوء معايير محددة
- يقيم أدائه وأداء زملائه التدريسى داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يحلل تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل في تطبيقات ستيم ١
- يحلل تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل في تطبيقات ستيم ٢
- يقيم التحديات الحديثة للنمذجة الرياضية
- يستنتج تاريخ الرياضيات
- يحلل الدوافع التاريخية والثقافية والمجتمعية للتطورات الهامة
- يقترح تطبيقات للرياضيات فى الحياة
- يفسر القوانين والنظريات والطرق المختلفة، ويختار أفضلها لمعالجة قضايا علمية
- يحلل البيانات والمعلومات: النوعية والكمية في ضوء الشواهد والأدلة المتاحة، ويفسرها.

المهارات المهنية

- يطبق معارفه بأسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة فى كتابة مقالة بحثية لحل أحد مشكلات مصر الكبرى
- يستخدم معارفه بمقومات الجودة البيئية في مصر والاتصالات وشروطها في تصميم خطة لمقالة أو مشروع
- يطبق أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفة يطبق مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة فى مشروع التخصص
- يستخدم نماذج تحليل البيانات والنمذجة
- يستخدم التكنولوجيا المناسبة فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة
- يطبق استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب
- يمارس سلوكيات تعبر عن أخلاقيات المهنة فى مواقف تعليمية مختلفة
- يصمم خطة لحل إحدى مشكلات مصر الكبري
- يصيغ خطة بحث تربوي متضمنة أحد مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم
- يمارس مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة
- يمارس مهارات اللغة العربية والإنجليزية لأغراض ستيم
- يصمم أحد مشروعات التخصص
- يمارس مهارات التدريس داخل الفصل أو الموقف التعليمى
- يصمم ويعرض تقريراً مستخدماً الفنيات المناسبة والأساليب العلمية
- يختار أنسب طرق الدراسة والبحث لمعالجة التحديات الكبرى لمصر من خلال الرياضيات.
- يصمم أجهزة وأدوات ونماذج لتبسيط الرياضيات
- يستخدم البرمجيات والإنترنت والمعامل: الحقيقية والافتراضية
- يطبق الحقائق والنظريات، مستخدما التكنولوجيا
- يعد عرضا عن أحد الموضوعات الرياضية من حيث صلتها بمنهج الرياضيات في المدرسة الثانوية
- يعد خطة بحثية عن أحد تطبيقات الرياضيات فى الحياة
- يطبق الحقائق والنظريات، مستخدما تحليل البيانات

المهارات العامة

- يقدر ضرورة التنمية المهنية المستمرة عبر أساليبها المختلفة، ومن بينهما التعلم الذاتي، والانخراط في مجتمعات التعلم المهنية.
- يعمل بكفاءة ضمن فريق.
- يتواصل بفاعلية مع زملائه في مجتمع المدرسة، وأولياء الأمور، وذوي المصلحة الأخرين، لإنشاء بيئة تعليمية آمنة، وداعمة للنمو الشامل للتلاميذ
- يتعامل بإيجابية مع ضغوط مهنة التعليم
- يتواصل بعدة طرق تقليدية وتكنولوجية
- يشارك في بحث التحديات الكبرى التي تواجه المجتمع المصري، مقترحاً حلولاً لها.

رابعا: مصفوفة نواتج التعلم المستهدفة والمقررات المشتركة بين المقررات فى جميع البرامج

المقررات المشتركة بين البرامج المختلفة	أولا: نواتج التعلم المستهدف (المعارف والمفاهيم)													
	يتعرف أسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة	يحدد مقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها	يصف أسس زراعة وتوزيع واعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر	يشرح مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة	يتعرف أسس تحليل البيانات والنمذجة	يحدد فلسفة ستيم وطرق استخدام التكنولوجيا فيها	يصف استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم وتصميم عمليات التعلم	يتعرف حقوق الإنسان وأخلاقيات المهنة فى ضوء الإطار العالمى ومقومات الهوية المصرية	يحدد أسس تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري	يعدد خطوات البحث التربوى ومداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم	يشرح مفاهيم وأسس ونماذج القيادة فى التعليم	يتعرف أسس ومقومات اللغة العربية والإ ٠ ليزية لأغراض ستيم	يتعرف أسس تصميم المشروعات	يحدد عناصر الأداء داخل الفصل أو الموقف التعليمى
الصحة واللياقة والمتابعة	X													
الجودة البيئية والاتصالات		X												
الطعام والتغذية في مصر	X		x											
التغير المناخي والاستدامة في مصر		X		X										
اسس الطاقة				X										
الاوبئة والصحة النفسية	X													
علم البيانات والنمذجة والاستقصاء					X									
علم البيانات والنمذجة والاستقصاء ٢					X									
التكنولوجيا وتحليل البيانات					X	X								
ورشة عمل فى تحليل البانيات والتواصل					X									

المقررات المشتركة بين البرامج المختلفة	أولا: نواتج التعلم المستهدف (المعارف والمفاهيم)													
	يتعرف أسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة	يحدد مقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها	يصف أسس زراعة وتوزيع واعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر	يشرح مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة	يتعرف أسس تحليل البيانات والنمذجة	يحدد فلسفة ستيم وطرق استخدام التكنولوجيا فيها	يصف استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم وتصميم عمليات التعلم	يتعرف حقوق الإنسان وأخلاقيات المهنة فى ضوء الإطار العالمى ومقومات الهوية المصرية	يحدد أسس تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري	يعدد خطوات البحث التربوى ومداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم	يشرح مفاهيم وأسس ونماذج القيادة فى التعليم	يتعرف أسس ومقومات اللغة العربية والإ ٠ليزية لأغراض ستيم	يتعرف أسس تصميم المشروعات	يحدد عناصر الأداء داخل الفصل أو الموقف التعليمى
تحليل البيانات وتصورها فى التعليم والتعلم					X									
تقنيات المعلومات والاتصال فى التعليم والبحث					X									
المعرفة والتعلم فى ستيم						X								
التفكير والتعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا فى						X								
أسس تعليم ستيم فى مصر						X								
استراتيجيات التعلم النشط							X							
الاتجاهات المعاصرة فى علم النفس التربوى							X							
تصميم التعلم: تنظيم التدريس والتعلم							X							
أخلاقيات مهنة التعليم								x						
المواطنة وحقوق الإنسان								x						

المقررات المشتركة بين البرامج المختلفة	أولا: نواتج التعلم المستهدف (المعارف والمفاهيم)													
	يتعرف أسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة	يحدد مقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها	يصف أسس زراعة وتوزيع واعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر	يشرح مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة	يتعرف أسس تحليل البيانات والنمذجة	يحدد فلسفة ستيم وطرق استخدام التكنولوجيا فيها	يصف استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم وتصميم عمليات التعلم	يتعرف حقوق الإنسان وأخلاقيات المهنة فى ضوء الإطار العالمى ومقومات الهوية المصرية	يحدد أسس تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر الكبري	يعدد خطوات البحث التربوى ومداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم	يشرح مفاهيم وأسس ونماذج القيادة فى التعليم	يتعرف أسس ومقومات اللغة العربية والإ ٔبليزية لأغراض ستيم	يتعرف أسس تصميم المشروعات	يحدد عناصر الأداء داخل الفصل أو الموقف التعليمى
مبادئ تعليم ذوى القدرات الخاصة واستراتيجاته								x						
اساسيات البحث التربوى										x				
مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم										x				
تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر					X				x				X	
النظرية التربوية فى الفلسفة وعلم الاجتماع						X		X						
القيادة التربوية فى الفصل والمدرسة والمجتمع						X					x			
مقررات اللغة العربية								X				x		
مشروعات التخصص					X				X				x	
مقررات التدريب الميدانى						X	X							x
مشروع التخرج						X	X			X				x

المقررات المشتركة بين البرامج المختلفة	ثانيا: نواتج التعلم المستهدف (المهارات الذهنية)													
	يقيم أسس التعامل مع صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة م	يستنتج تداعيات الممارسات المتعلقة بالحفاظ على الجودة البيئية في مصر والاتصالات وشروطها	يحلل مشكلات أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر في إعداد تكليفات وأنشطة مختلفو	يقترح بدائل مختلفة للعامل مع التغير المناخي والتنمية المستديمة والطاقة	يحلل نماذج تحليل البيانات والنمذجة	يقيم استخدام التكنولوجيا في المواقف التعليمية والمهنية المختلفة	يقيم أدائه وأداء زملائه في استخدام استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب	يحلل سلوكيات ذات علاقة العلاقة بأخلاقيات المهنة في في مواقف تعليمية مختلفة	ينقد خطط زملائه لحل إحدى مشكلات مصر الكبري	يحلل خطط زملائه في مشروعات التخرج	يحلل مهارات القيادة في مواقف محاكاة مختلفة	يقيم أدائه في استخدام مهارات اللغة العربية والإ ٠ بليزية لأغراض ستيم	يقيم مشروعه في ضوء معاييرمحددة	يقيم أدائه وأداء زملائه التدريسى داخل الفصل أو الموقف التعليمى
الصحة واللياقة والمتابعة	X													
الجودة البيئية والاتصالات		X												
الطعام والتغذية في مصر			x											
التغير المناخي والإستدامة في مصر		X		X										
اسس الطاقة				X										
الاوبئة والصحة النفسية	X													
علم البيانات والنمذجة والاستقصاء					X									
علم البيانات والنمذجة والاستقصاء٢					X									
التكنولوجيا وتحليل البيانات					X									
ورشة عمل فى تحليل البايانات والتواصل					X									
تحليل البيانات وتصورها فى					X									

المقررات المشتركة بين البرامج المختلفة	ثانيا: نواتج التعلم المستهدف (المهارات الذهنية)													
	يقيم أسس التعامل مع صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة م	يستنتج تداعيات الممارسات المتعلقة بالحفاظ على الجودة البيئية في مصر والاتصالات وشروطها	يحلل مشكلات أسس زراعة وتوزيع وإعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر في إعداد تكليفات وأنشطة مختلفو	يقترح بدائل مختلفة للعامل مع التغير المناخي والتنمية المستديمة والطاقة	يحلل نماذج تحليل البيانات والنمذجة	يقيم استخدام التكنولوجيا في المواقف التعليمية والمهنية المختلفة	يقيم أدائه وأداء زملائه في استخدام استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب	يحلل سلوكيات ذات علاقة العلاقة بأخلاقيات المهنة في في مواقف تعليمية مختلفة	ينقد خطط زملائه لحل إحدى مشكلات مصر الكبري	يحلل خطط زملائه في مشروعات التخرج	يحلل مهارات القيادة في مواقف محاكاة مختلفة	يقيم أدائه في استخدام مهارات اللغة العربية والإ ٠ ليزية لأغراض ستيم	يقيم مشروعه في ضوء معايير محددة	يقيم أدائه وأداء زملائه التدريسي داخل الفصل أو الموقف التعليمي
التعليم والتعلم														
تقنيات المعلومات والاتصال في التعليم والبحث					X									
المعرفة والتعلم في ستيم						X								
التفكير والتعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا في						X								
أسس تعليم ستيم في مصر						X								
استراتيجيات التعلم النشط							X							
الاتجاهات المعاصرة في علم النفس التربوي							X							
تصميم التعلم: تنظيم التدريس والتعلم							X							
أخلاقيات مهنة التعليم								x						
المواطنة وحقوق								x						

المقررات المشتركة بين البرامج المختلفة	ثانيا: نواتج التعلم المستهدف (المهارات الذهنية)													
	يقيم أسس التعامل مع صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة م	يستنتج تداعيات الممارسات المتعلقة بالحفاظ على الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها	يحلل مشكلات أسس زراعة وتوزيع واعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفو	يقترح بدائل مختلفة للعامل مع التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة	يحلل نماذج تحليل البيانات والنمذجة	يقيم استخدام التكنولوجيا فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة	يقيم أدائه وأداء زملائه فى استخدام استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب	يحلل سلوكيات ذات علاقة العلاقة بأخلاقيات المهنة فى فى مواقف تعليمية مختلفة	ينقد خطط زملائه لحل إحدى مشكلات مصر الكبري	يحلل خطط زملائه فى مشروعات التخرج	يحلل مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة	يقيم أدائه فى استخدام مهارات اللغة العربية والإ ٠ بليزية لأغراض ستيم	يقيم مشروعه فى ضوء معاييرمحددة	يقيم أدائه وأداء زملائه التدريسى داخل الفصل أو الموقف التعليمى
الإسان														
مبادئ تعليم ذوى القدرات الخاصة واستراتيجاته								x						
اساسيات البحث التربوى										x				
مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم										x				
تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر					X				x				X	
النظرية التربوية فى الفلسفة وعلم الاجتماع						X		X						
القيادة التربوية فى الفصل والمدرسة والمجتمع						X					x			
مقررات اللغة العربية								X				x		
مشروعات التخصص					X				X				x	
مقررات التدريب الميدانى						X	X							x
مشروع التخرج										x		x	x	

المقررات المشتركة بين البرامج المختلفة	ثانيا: نواتج التعلم المستهدف (المهارات المهنية)													
	يطبق معارفه بأسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة فى كتابة مقالة بحثية لحل أحد مشكلات مصر الكبرى	يستخدم معارفه بمقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها فى تصميم خطة لمقالة أو مشروع	يطبق أسس زراعة وتوزيع واعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفو	يطبق مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة فى مشروع التخصص	يستخدم نماذج تحليل البيانات والنمذجة	يستخدم التكنولوجيا المناسبة فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة	يطبق استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب	يمارس سلوكيات تعبر عن أخلاقيات المهنة فى فى مواقف تعليمية مختلفة	يصمم خطة لحل إحدى مشكلات مصر الكبري	يصيغ خطة بحث تربوى متضمنة أحد مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم	يمارس مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة	يمارس مهارات اللغة العربية والإ ٔ بليزية لأغراض ستيم	يصمم أحد مشروعات التخصص	يمارس مهارات التدريس داخل الفصل أو الموقف التعليمى
الصحة واللياقة والمتابعة	X													
الجودة البيئية والاتصالات		X												
الطعام والتغذية في مصر			x											
التغير المناخي والإستدامة في مصر		X		X										
اسس الطاقة				X										
الاوبئة والصحة النفسية	X													
علم البيانات والنمذجة والاستقصاء					X									
علم البيانات والنمذجة والاستقصاء٢					X									
التكنولوجيا وتحليل البيانات					X									
ورشة عمل فى تحليل البانيات والتواصل					X									
تحليل البيانات وتصورها فى التعليم والتعلم					X									

المقررات المشتركة بين البرامج المختلفة	ثانيا: نواتج التعلم المستهدف (المهارات المهنية)													
	يطبق معارفه بأسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة فى كتابة مقالة بحثية لحل أحد مشكلات مصر الكبرى	يستخدم معارفه بمقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها فى تصميم خطة لمقالة أو مشروع	يطبق أسس زراعة وتوزيع واعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفو	يطبق مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة فى مشروع التخصص	يستخدم نماذج تحليل البيانات والنمذجة	يستخدم التكنولوجيا المناسبة فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة	يطبق استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب	يمارس سلوكيات تعبر عن أخلاقيات المهنة فى فى مواقف تعليمية مختلفة	يصمم خطة لحل إحدى مشكلات مصر الكبري	يصيغ خطة بحث تربوى متضمنة أحد مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم	يمارس مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة	يمارس مهارات اللغة العربية والإ ٔ بليزية لأغراض ستيم	يصمم أحد مشروعات التخصص	يمارس مهارات التدريس داخل الفصل أو الموقف التعليمى
تقنيات المعلومات والاتصال فى التعليم والبحث					X									
المعرفة والتعلم فى ستيم						X								
التفكير والتعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا فى						X								
أسس تعليم ستيم فى مصر						X								
استراتيجيات التعلم النشط							X							
الاتجاهات المعاصرة في علم النفس التربوي							X							
تصميم التعلم: تنظيم التدريس والتعلم							X							
أخلاقيات مهنة التعليم								x						
المواطنة وحقوق الإنسان								x						
مبادئ تعليم ذوى القدرات								x						

المقررات المشتركة بين البرامج المختلفة	ثانيا: نواتج التعلم المستهدف (المهارات المهنية)													
	يطبق معارفه بأسس ومقومات صحة الإنسان البدنية والنفسية والمتابعة وطرق العدوى ومقاومة الأوبئة فى كتابة مقالة بحثية لحل أحد مشكلات مصر الكبرى	يستخدم معارفه بمقومات الجودة البيئية فى مصر والاتصالات وشروطها فى تصميم خطة لمقالة أو مشروع	يطبق أسس زراعة وتوزيع واعداد ومعالجة الطعام لسكان مصر فى إعداد تكليفات وأنشطة مختلفو	يطبق مفاهيم وأسس التغير المناخى والتنمية المستديمة والطاقة فى مشروع التخصص	يستخدم نماذج تحليل البيانات والنمذجة	يستخدم التكنولوجيا المناسبة فى المواقف التعليمية والمهنية المختلفة	يطبق استراتيجيات التعلم النشط وطرق التقويم والتواصل المختلفة مع الطلاب	يمارس سلوكيات تعبر عن أخلاقيات المهنة فى فى مواقف تعليمية مختلفة	يصمم خطة لحل إحدى مشكلات مصر الكبري	يصيغ خطة بحث تربوى متضمنة أحد مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم	يمارس مهارات القيادة فى مواقف محاكاة مختلفة	يمارس مهارات اللغة العربية والإ ٠ بليزية لأغراض ستيم	يصمم أحد مشروعات التخصص	يمارس مهارات التدريس داخل الفصل أو الموقف التعليمى
الخاصة واستراتيجياته														
اساسيات البحث التربوي										x				
مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم										x				
تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر					X				x				X	
النظرية التربوية فى الفلسفة وعلم الاجتماع						X		X						
القيادة التربوية فى الفصل والمدرسة والمجتمع						X					x			
مقررات اللغة العربية								X				x		
مشروعات التخصص					X				X				x	
مقررات التدريب الميدانى						X	X							x
مشروع التخرج					X	X	X			X		X		x

المقررات المشتركة بين البرامج المختلفة	رابعا: نواتج التعلم المستهدفة / المهارات العامة					
	يقدر ضرورة التنمية المهنية المستمرة عبر اساليبها المختلفة، ومن بينهما التعلم الذاتي، والانخراط في مجتمعات التعلم المهنية.	يعمل بكفاءة ضمن فريق.	يتواصل بفاعلية مع زملائه في مجتمع المدرسة، واولياء الأمور، وذوي المصلحة الأخرين، لإنشاء بيئة تعليمية آمنة، وداعمة للنمو الشامل للتلاميذ	يتعامل بإيجابية مع ضغوط مهنة التعليم	يتواصل بفاعلية بعدة طرق تقليدية وتكنولوجية	يشارك في بحث التحديات الكبرى التى تواجه المجتمع المصرى، مقترحاً حلولاً لها.
الصحة واللياقة والمتابعة	X					
الجودة البيئية والاتصالات		X				
الطعام والتغذية في مصر			x			
التغير المناخي والإستدامة في مصر		X		X		
اسس الطاقة				X		
الاوبئة والصحة النفسية	X					
علم البيانات والنمذجة والاستقصاء					X	
علم البيانات والنمذجة والاستقصاء٢					X	
التكنولوجيا وتحليل البيانات					X	
ورشة عمل فى تحليل البيانات والتواصل					X	
تحليل البيانات وتصورها فى التعليم والتعلم					X	
تقنيات المعلومات والاتصال فى التعليم والبحث					X	
المعرفة والتعلم فى ستيم						X
التفكير والتعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا فى						X
أسس تعليم ستيم فى مصر						X

المقررات المشتركة بين البرامج المختلفة	رابعا: نواتج التعلم المستهدفة / المهارات العامة					
	يقدر ضرورة التنمية المهنية المستمرة عبر اساليبها المختلفة، ومن بينهما التعلم الذاتي، والانخراط في مجتمعات التعلم المهنية.	يعمل بكفاءة ضمن فريق.	يتواصل بفاعلية مع زملائه في مجتمع المدرسة، واولياء الأمور، وذوي المصلحة الأخرين، لإنشاء بيئة تعليمية آمنة، وداعمة للنمو الشامل للتلاميذ	يتعامل بايجابية مع ضغوط مهنة التعليم	يتواصل بفاعلية بعدة طرق تقليدية وتكنولوجية	يشارك في بحث التحديات الكبرى التى تواجه المجتمع المصرى، مقترحاً حلولاً لها.
استراتيجيات التعلم النشط		X	X			
الاتجاهات المعاصرة فى علم النفس التربوى		X				
تصميم التعلم: تنظيم التدريس والتعلم				X		
أخلاقيات مهنة التعليم					X	
المواطنة وحقوق الإنسان		X				
مبادئ تعليم ذوى القدرات الخاصة واستراتيجياته	X		X			
اساسيات البحث التربوى		X		X		
مداخل البحث والتصميم القائم على التعليم والتعلم			X			X
تعليم تصميم التفكير : مشاريع كابستون لحل مشكلات مصر					X	
النظرية التربوية فى الفلسفة وعلم الاجتماع						X
القيادة التربوية فى الفصل والمدرسة والمجتمع			X			X
مقررات اللغة العربية						
مشروعات التخصص					X	
مقررات التدريب الميدانى		X		X		X
مشروع التخرج		X				X

خامسا: مصفوفة نواتج المستهدفة مع مقررات التخصص

برنامج الفيزياء

مقررات التخصص	أولا: نواتج التعلم المستهدفة (المعارف والمفاهيم)							
	يتعرف مفاهيم وطرق الفيزياء الأساسية اللازمة لفهم العديد من الخصائص والسلوكيات للأنظمة الحية	يحدد المبادئ الفيزيائية المرتبطة بالتغيير بشكل عام	يصف فيزياء مصادر الطاقة البديلة	يشرح مفاهيم وأسس الموضوعات التأسيسية في الميكانيكا الكلاسيكية	يتعرف أسس فيزياء تكنولوجيا الإلكترونات : الأسس الكلاسيكية والكمية	يحدد الأسس الفيزيائية لأجهزة الاستشعار المصممة لجمع هذه البيانات المهمة، والأساليب الرياضية المستخدمة لتحليل هذه البيانات	يصف التمثيلات اللفظية والمكتوبة والرياضية والبيانية والحسابية والتناظرية للأفكار الفيزيائية وتقييمها	يتعرف تطور المفاهيم الأساسية للكون
الفيزياء في علوم الصحة	X							
الفيزياء نمذجة النظم والنمو		X						
فيزياء مصادر الطاقة البديلة			X					
فيزياء التكنولوجيا الميكانيكا				X				
مقرر اختياري	X				X			
مقرر اختياري		X			X			
فيزياء الاستشعار: البيانات والنمذجة						X		
مقرر اختياري							X	
التواصل الفعال في تعليم وتعلم الفيزياء							X	
مقرر اختياري		X	X	X				X
مقرر اختياري						X		X

مقررات التخصص	ثانيا: نواتج التعلم المستهدفة (المهارات الذهنية)							
	يحلل مفاهيم وطرق الفيزياء الأساسية اللازمة لفهم العديد من الخصائص والسلوكيات للأنظمة الحية	يقترح تطبيقات للمبادئ الفيزيائية المرتبطة بالتغيير بشكل عام فى مواقف مختلفة	يقيم طرق توظيف مصادر الطاقة البديلة	يستنتج بعض المفاهيم التأسيسية في الميكانيكا الكلاسيكية	يتعرف أسس يحلل تكنولوجيا الإلكترونات	يفسر الأسس الفيزيائية لأجهزة الاستشعار المصممة لجمع هذه البيانات المهمة، والأساليب الرياضية المستخدمة لتحليل هذه البيانات	يبرهن على التمثيلات اللفظية والمكتوبة والرياضية والبيانية والحسابية والتناظرية للأفكار الفيزيائية وتقييمها	يحلل نظريات تطور المفاهيم الأساسية للكون
الفيزياء في علوم الصحة	X							
الفيزياء نمذجة النظم والنمو		X						
فيزياء مصادر الطاقة البديلة			X					
فيزياء التكنولوجيا الميكانيكا				X				
مقرر اختياري	X				X			
مقرر اختياري		X			X			
فيزياء الاستشعار: البيانات والنمذجة						X		
مقرر اختياري							X	
التواصل الفعال في تعليم وتعلم الفيزياء							X	
مقرر اختياري		X	X	X				X
مقرر اختياري						X		X

مقررات التخصص	ثالثا: نواتج التعلم المستهدفة (المهنية)						
	يطبق مفاهيم وطرق الفيزياء الأساسية اللازمة لفهم العديد من الخصائص والسلوكيات للأنظمة الحية فى بعض المشروعات	يوظف المبادئ الفيزيائية المرتبطة بالتغيير بشكل عام	يستخدم بعض مصادر الطاقة البديلة	يوظف مفاهيم وأسس الموضوعات التأسيسية في الميكانيكا الكلاسيكية	استخدام أجهزة الاستشعار في الحصول على البيانات الأرضية	تطبيق المعرفة الفيزيائية والممارسات على حل مشاكل العالم الحقيقي	تطوير المحاكاة المتعلقة بالفيزياء مصحوبة بمواد تعليمية مكتوبة تسلط الضوء على الأفكار المهمة التي توضحها المحاكاة	يكتب روايات تفسيرية متماسكة لمساعدة المعلمين في المستقبل على تطوير معرفتهم بموضوع الأفق
الفيزياء في علوم الصحة	X							
الفيزياء نمذجة النظم والنمو		X						
فيزياء مصادر الطاقة البديلة			X					
فيزياء التكنولوجيا الميكانيكا				X				
مقرر اختياري	X				X			
مقرر اختياري		X			X			
فيزياء الاستشعار: البيانات والنمذجة					X	X		
مقرر اختياري							X	
التواصل الفعال في تعليم وتعلم الفيزياء							X	
مقرر اختياري		X	X	X				X
مقرر اختياري						X		X

مقررات التخصص	نواتج التعلم المستهدفة (المهارات العامة)					
	يقدر ضرورة التنمية المهنية المستمرة عبر أساليبها المختلفة، ومن بينهما التعلم الذاتي، والانخراط في مجتمعات التعلم المهنية.	يعمل بكفاءة ضمن فريق.	يتواصل بفاعلية مع زملائه في مجتمع المدرسة، وأولياء الأمور، وذوي المصلحة الأخرين، لإنشاء بيئة تعليمية آمنة، وداعمة للنمو الشامل للتلاميذ	يتعامل بإيجابية مع ضغوط مهنة التعليم	يتواصل بفاعلية بعدة طرق تقليدية وتكنولوجية	يشارك في بحث التحديات الكبرى التى تواجه المجتمع المصرى، مقترحا حلولاً لها.
الفيزياء في علوم الصحة	X					
الفيزياء نمذجة النظم والنمو		X				
فيزياء مصادر الطاقة البديلة			X			
فيزياء التكنولوجيا الميكانيكا				X		
مقرر اختياري	X				X	
مقرر اختياري		X			X	
فيزياء الاستشعار: البيانات والنمذجة					X	X
مقرر اختياري						
التواصل الفعال في تعليم وتعلم الفيزياء						
مقرر اختياري		X	X	X		
مقرر اختياري						X

سادسا: مصفوفة نواتج المستهدفة مع مقررات التخصص
برنامج الكيمياء

مقررات التخصص	أولا: نواتج التعلم المستهدفة (المعارف والمفاهيم)							
	يتعرف تركيب ووظيفة المركبات الطبيعية والمركبات الاصطناعية ذات الصلة بقضايا الصحة العامة	يشرح الديناميكا الحرارية فيما يتعلق بالطاقة والاحتراق	يصف الطرق الرئيسية لاستخدام الأفراد/ البشر للمياه	يشرح أهمية الكيمياء و دورها في الاستخدام الأفضل للموارد	يتعرف كيفية تأثير الكيمياء على المناخ وتأثرها به	يحدد مفاهيم الطب التجديدي والتكنولوجيا الحيوية الزراعية والهواء و المياه والتربة	يصف ممارسات استنزاف التربة ونقص الغذاء والاحتباس الحراري وندرة الأمطار	يتعرف مبادئ الكتابة الجيدة والملخص التنفيذي واقتراح البحث وشكل مخطوطة علمية ومراجعة الأقران والقضايا الأخلاقية في النشر العلمي
تطبيقات الكيمياء الحيوية في الصحة العامة والدواء	X							
كيمياء انتاج الطاقة واستهلاكها		X						
كيمياء المياه			X					
الكيمياء فى الحياة: مصادر الطاقة البديلة				X				
مقرر اختياري					X			X
مقرر اختياري		X					X	
كيمياء النماذج والبيانات: المساعدة في تقليل التلوث في الهواء ، والماء والتربة						X	X	
مقرر اختياري								
Scientific Writing for Chemical Research Publications and for the General Communit	X							X
مقرر اختياري				X	X			
مقرر اختياري			X	X				

مقررات التخصص	نواتج التعلم المستهدفة (الذهنية)							
	يحلل مفاهيم واسس وأنماط تركيب ووظيفة المركبات الطبيعية والمركبات الاصطناعية ذات الصلة بقضايا الصحة العامة	يقيم تطبيقات الديناميكا الحرارية فيما يتعلق بالطاقة والاحتراق	يفسر الطرق الرئيسية لاستخدام الأفراد/ البشر للمياه	يستنتج أهمية الكيمياء و دورها في الاستخدام الأفضل للموارد	يفسر كيفية تأثير الكيمياء على المناخ وتأثرها به	يقترح تطبيقات للطب التجديدي والتكنولوجيا الحيوية الزراعية والهواء و المياه والتربة	ينقد ممارسات استنزاف التربة ونقص الغذاء والاحتباس الحراري وندرة الأمطار	يقيم مقالة علمية فى ضوء معايير الكتابة وأخلاقيات البحث العلمى
تطبيقات الكيمياء الحيوية في الصحة العامة والدواء	X							
كيمياء انتاج الطاقة واستهلاكها		X						
كيمياء المياه			X					
الكيمياء فى الحياة: مصادر الطاقة البديلة				X				
مقرر اختياري					X			X
مقرر اختياري		X					X	
كيمياء النماذج والبيانات: المساعدة في تقليل التلوث في الهواء ، والماء والتربة						X	X	
مقرر اختياري								
Scientific Writing for Chemical Research Publications and for the General Communit	X							X
مقرر اختياري				X	X			
مقرر اختياري			X	X				

مقررات التخصص	نواتج التعلم المستهدفة (المهنية) :							
	يستخدم معرفته بتركيب ووظيفة المركبات الطبيعية والمركبات الاصطناعية فى تطبيقات ذات صلة بقضايا الصحة العامة	يوظف الديناميكا الحرارية فى عمل مشروعات متعلقة بالطاقة والاحتراق	يعد برنامج للتوعية بالطرق الرئيسية لاستخدام الأفراد/ البشر للمياه	يستخدم البيانات والأشكل فى إعداد عرض عن أهمية الكيمياء و دورها في الاستخدام الأفضل للموارد	يعد تقرير علمى عن تأثير الكيمياء على المناخ وتأثرها به	يطبق مفاهيم الطب التجديدي والتكنولوجيا الحيوية الزراعية والهواء و المياه والتربة فى مواقف تعليمية	يعد خطة بحثية لمواجهة استنزاف التربة ونقص الغذاء والاحتباس الحراري وندرة الأمطار	يكتب مقالة علمية فى ضوء معايير الكتابة وأخلاقيات البحث العلمى
تطبيقات الكيمياء الحيوية في الصحة العامة والدواء	X							
كيمياء انتاج الطاقة واستهلاكها		X						
كيمياء المياه			X					
الكيمياء فى الحياة: مصادر الطاقة البديلة				X				
مقرر اختياري					X			X
مقرر اختياري		X					X	
كيمياء النماذج والبيانات: المساعدة في تقليل التلوث في الهواء ، والماء والتربة						X	X	
مقرر اختياري								
Scientific Writing for Chemical Research Publications and for the General Communit	X							X
مقرر اختياري				X	X			
مقرر اختياري			X	X				

مقررات التخصص	نواتج التعلم المستهدفة (المهارات العامة)					
	يقدر ضرورة التنمية المهنية المستمرة عبر أساليبها المختلفة، ومن بينهما التعلم الذاتي، والانخراط في مجتمعات التعلم المهنية.	يعمل بكفاءة ضمن فريق.	يتواصل بفاعلية مع زملائه في مجتمع المدرسة، وأولياء الأمور، وذوي المصلحة الآخرين، لإنشاء بيئة تعليمية آمنة، وداعمة للنمو الشامل للتلاميذ	يتعامل بإيجابية مع ضغوط مهنة التعليم	يتواصل بفاعلية بعدة طرق تقليدية وتكنولوجية	يشارك في بحث التحديات الكبرى التى تواجه المجتمع المصرى، مقترحاً حلولاً لها.
تطبيقات الكيمياء الحيوية في الصحة العامة والدواء	X					
كيمياء انتاج الطاقة واستهلاكها		X				
كيمياء المياه			X			
الكيمياء فى الحياة: مصادر الطاقة البديلة				X		
مقرر اختياري	X				X	
مقرر اختياري		X			X	
كيمياء النماذج والبيانات: المساعدة في تقليل التلوث في الهواء ، والماء والتربة					X	X
مقرر اختياري						
Scientific Writing for Chemical Research Publications and for the General Communit						
مقرر اختياري		X	X	X		
مقرر اختياري						X

سادسا: مصفوفة نواتج المستهدفة مع مقررات التخصص
برنامج البيولوجى

مقررات التخصص	أولا: نواتج التعلم المستهدفة (المعارف والمفاهيم)							
	يتعرف أنظمة الخلايا المتخصصة داخل الكائنات الحية التي تساعدها على أداء الوظائف الأساسية للحياة	يشرح تنظيم المادة وتدفق الطاقة في الكائنات الحية ، ودورات المادة ، ونقل الطاقة في النظم البيئية ، والطاقة في العمليات الكيميائية	يصف ديناميكيات التنوع البيولوجي الحالية والمستقبلية	يشرح التحديات وتطوير الحلول لمصر لمعالجة قضايا ندرة الغذاء والمياه والطاقة	يتعرف المفاهيم الأساسية للتعبير الجيني والتنظيم والميراث للصفات	يحدد المبادئ الأساسية للانتقاء الطبيعي والتكيف والتطور	يصف كيفية تأثير علوم الحياة وتأثرها بالمناخ	يتعرف ديناميكيات شبكة الطعام
تطبيقات الجينات الأساسية في الصحة العامة	X							
التغير والتعادل، ودورات الحياة في علوم الحياة		X						
التنوع الحيوى والإنسان			X					
حلول علوم الحياة لمواجهة مشاكل/تحديات الغذاء والمياه وندرة الطاقة				X				
مقرر اختياري		X			X			
الانتقاء الطبيعى و التكيف وتطور الفيروسات والأمراض البشرية						X		
مقرر اختياري				X	X		X	
الاعتماد المتبادل بين الأنظمة البيئية								X
مقرر اختياري			X				X	
مقرر اختياري	X					X		X

مقررات التخصص	أولا: نواتج التعلم المستهدفة (المهارات الذهنية)							
	يحلل أنظمة الخلايا المتخصصة داخل الكائنات الحية التي تساعدها على أداء الوظائف الأساسية للحياة	يفسر تنظيم المادة وتدفق الطاقة في الكائنات الحية ، ودورات المادة ، ونقل الطاقة في النظم البيئية ، والطاقة في العمليات الكيميائية	يحلل ديناميكيات التنوع البيولوجي الحالية والمستقبلية	يقترح حلول لمعالجة قضايا ندرة الغذاء والمياه والطاقة	يستنتج المفاهيم الأساسية للتعبير الجيني والتنظيم والميراث للصفات	يميز المبادئ الأساسية للانتقاء الطبيعي والتكيف والتطور	يستنتج كيفية تأثير علوم الحياة وتأثرها بالمناخ	يحلل ديناميكيات شبكة الطعام
تطبيقات الجينات الأساسية في الصحة العامة	X							
التغير والتعادل، ودورات الحياة في علوم الحياة		X						
التنوع الحيوى والإنسان			X					
حلول علوم الحياة لمواجهة مشاكل/تحديات الغذاء والمياه وندرة الطاقة				X				
مقرر اختياري		X			X			
الانتقاء الطبيعى و التكيف وتطور الفيروسات والأمراض البشرية						X		
مقرر اختياري				X	X		X	
الاعتماد المتبادل بين الأنظمة البيئية								X
مقرر اختياري			X				X	
مقرر اختياري	X					X		X

مقررات التخصص	أولا: نواتج التعلم المستهدفة (المهارات المهنية)							
	يستخدم معارفه فى توضيح تكوين ونمو مرض معين بالإضافة إلى دراسة آليات عمل الدواء على الخلايا والكائنات والسكان	يطور نموذج لتوضيح دور التمثيل الضوئي والتنفس الخلوي في تدوير الكربون بين المحيط الحيوي والغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف الأرضي.	توظيف دراسته لتحديد التأثير المتوقع على البشر والنظم الإيكولوجية على غرار نموذج الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC).	يعد مخطط بحث لمواجهة آثار الفقر وندرة المياه وأثر ذلك على الصحة والسلامة البشرية ، وتصميم الحلول لمعالجة المشاكل الشائعة.	يعد عرض يوضح تطبيقات الهندسة الوراثية للمحاصيل الزراعية للنمو في البيئات الجافة والظروف المائية المنخفضة الأخرى	يطور نموذج بيانى يوضح انتشار الكائنات التي تكون أكثر قدرة على البقاء والتكاثر. كذلك دراسة الفيروسات مثل الفيروسات التاجية الحديثة (MERS ، SARS، COVID-19) ووبائياتها	يستخدم قواعد البيانات العالمية فى تحديد العلاقة بين تأثير علوم الحياة وتأثرها بالمناخ	يستخدم المصادر التكنولوجية فى تحديد العوامل التي تؤدي إلى أنظمة مستقرة وغير مستقرة.
تطبيقات الجينات الأساسية في الصحة العامة	X							
التغير والتعادل، ودورات الحياة في علوم الحياة		X						
التنوع الحيوى والإنسان			X					
حلول علوم الحياة لمواجهة مشاكل/تحديات الغذاء والمياه وندرة الطاقة				X				
مقرر اختياري		X			X			
الانتقاء الطبيعى و التكيف وتطور الفيروسات والأمراض البشرية						X		
مقرر اختياري				X	X		X	
الاعتماد المتبادل بين الأنظمة البيئية								X
مقرر اختياري			X				X	
مقرر اختياري	X					X		X

مقررات التخصص	نواتج التعلم المستهدفة (المهارات العامة)					
	يقدر ضرورة التنمية المهنية المستمرة عبر أساليبها المختلفة، ومن بينهما التعلم الذاتي، والانخراط في مجتمعات التعلم المهنية.	يعمل بكفاءة ضمن فريق.	يتواصل بفاعلية مع زملائه في مجتمع المدرسة، وأولياء الأمور، وذوي المصلحة الآخرين، لإنشاء بيئة تعليمية آمنة، وداعمة للنمو الشامل للتلاميذ	يتعامل بإيجابية مع ضغوط مهنة التعليم	يتواصل بفاعلية بعدة طرق تقليدية وتكنولوجية	يشارك في بحث التحديات الكبرى التى تواجه المجتمع المصرى، مقترحاً حلولاً لها.
تطبيقات الجينات الأساسية في الصحة العامة	X					
التغير والتعادل، ودورات الحياة في علوم الحياة		X				
التنوع الحيوى والإنسان			X			
حلول علوم الحياة لمواجهة مشاكل/تحديات الغذاء والمياه وندرة الطاقة				X		
مقرر اختياري	X				X	
الانتقاء الطبيعى و التكيف وتطور الفيروسات والأمراض البشرية		X			X	
مقرر اختياري					X	X
الاعتماد المتبادل بين الأنظمة البيئية			X			
مقرر اختياري						X
مقرر اختياري		X	X	X		

سادسا: مصفوفة نواتج المستهدفة مع مقررات التخصص
برنامج الجيولوجيا

مقررات التخصص	أولا: نواتج التعلم المستهدفة (المعارف والمفاهيم)							
	يتعرف طبيعة تدفق الحرارة في نظام الأرض	يشرح أصل مواد الأرض وتطورها وعلاقة ذلك التطور بالملمس والتكوين والتكتونية العالمية	يصف حركة الماء في نظام الأرض وتفاعلات الماء مع مواد الأرض	يشرح كيفية دفع التصدع البركاني النشط لتطور سطح الارض وكيفية عودة الارض والمناخ الى تكتونية نشطة	يتعرف نظام الأرض وتقنية الألوان وأجهزة الاستشعار التي توضح ما وراء النطاق المرئي	يحدد تساؤلات العلوم والهندسة في النطاق المكاني	يصف النماذج الفيزيائية والمفاهيمية والرياضية والحاسوبية لدراسة التغييرات	يتعرف أنظمة الأرض المختارة ، مثل دلتا نهر النيل ، أو قاع البحر الملحي ميسيني
الطاقة الحرارية في نظام الأرض	X							
دورات مواد الأرض وتطورها		X						
الجيولوجيا السطحية			X					
الانظمة النيوتكتونية				X				
مقرر اختياري		X			X			
مقرر اخنياري			X			X		
المعلوماتية الجغرافية							X	
مقرر اختياري	X							X
تطور انظمة الارض								X
مقرر اختياري						X	X	
مقرر اختياري				X	X			

مقررات التخصص	نواتج التعلم المستهدفة (المهارات الذهنية)						
	يحلل طبيعة تدفق الحرارة في نظام الأرض	يفسر أصل مواد الأرض وتطورها وعلاقة ذلك التطور بالملمس والتكوين والتكتونية العالمية	يستنتج حركة الماء في نظام الأرض وتفاعلات الماء مع مواد الأرض	يفسر كيفية دفع التصدع البركاني النشط لتطور سطح الارض وكيفية عودة الارض والمناخ إلى تكتونية نشطة	يحلل نظام الأرض وتقنية الألوان وأجهزة الاستشعار التي توضح ما وراء النطاق المرئي	يقترح اجابات لتساؤلات العلوم والهندسة في النطاق المكاني	يحلل النماذج الفيزيائية والمفاهيمية والرياضية والحاسوبية لدراسة التغييرات	يحلل أنظمة الأرض المختارة ، مثل دلتا نهر النيل ، أو قاع البحر الملحي ميسيني
الطاقة الحرارية في نظام الأرض	X							
دورات مواد الأرض وتطورها		X						
الجيولوجيا السطحية			X					
الانظمة النيوتكتونية				X				
مقرر اختياري		X			X			
مقرر اخنياري			X			X		
المعلوماتية الجغرافية							X	
مقرر اختياري	X							X
تطور انظمة الارض								X
مقرر اختياري						X	X	
مقرر اختياري				X	X			

مقررات التخصص	نواتج التعلم المستهدفة (المهارات المهنية)							
	يطور نماذج لدورات المواد وتطور سطح الأرض مدفوعة بالطاقة الحرارية	يوظف معارفه فى تصميم برنامج يوضح تأثير التطور البيولوجي على تطور نظام الأرض.	يعد خطة لمعالجة أحد التحديات الكبرى التي تواجه مصر.	يكتب سيناريو حول كيفية عودة الارض والمناخ إلى تكتونية نشطة	يستخدم النمذجة فى الكشف عن المعلومات	يستخدم الخرائط الرقمية ذات القيمة لتعليم STEM.	يستخدم النماذج الفيزيائية والمفاهيمية والرياضية والحاسوبية لدراسة التغييرات	يعد نماذج بيانات لتحليل أنظمة الأرض
الطاقة الحرارية في نظام الأرض	X							
دورات مواد الأرض وتطورها		X						
الجيولوجيا السطحية			X					
الانظمة النيوتكتونية				X				
مقرر اختياري		X			X			
مقرر اخنياري			X			X		
المعلوماتية الجغرافية							X	
مقرر اختياري	X							X
تطور انظمة الارض								X
مقرر اختياري						X	X	
مقرر اختياري				X	X			

مقررات التخصص	نواتج التعلم المستهدفة (المهارات العامة)					
	يقدر ضرورة التنمية المهنية المستمرة عبر أساليبها المختلفة، ومن بينهما التعلم الذاتي، والانخراط في مجتمعات التعلم المهنية.	يعمل بكفاءة ضمن فريق.	يتواصل بفاعلية مع زملائه في مجتمع المدرسة، وأولياء الأمور، وذوي المصلحة الأخرين، لإنشاء بيئة تعليمية آمنة، وداعمة للنمو الشامل للتلاميذ	يتعامل بإيجابية مع ضغوط مهنة التعليم	يتواصل بفاعلية بعدة طرق تقليدية وتكنولوجية	يشارك في بحث التحديات الكبرى التى تواجه المجتمع المصرى، مقترحا حلولاً لها.
الطاقة الحرارية في نظام الأرض	X					
دورات مواد الأرض وتطورها		X				
الجيولوجيا السطحية			X			
الانظمة النيوتكتونية				X		
مقرر اختياري	X				X	
مقرر اخنياري		X			X	
المعلوماتية الجغرافية					X	X
مقرر اختياري			X			
تطور انظمة الارض						X
مقرر اختياري		X	X	X		
مقرر اختياري		X	X	X		

سادسا: مصفوفة نواتج المستهدفة مع مقررات التخصص
برنامج الرياضيات

مقررات التخصص	نواتج التعلم المستهدفة (المعارف والمفاهيم)							
	يتعرف تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ١	يشرح تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ٢	يصف التحديات الحديثة للنمذجة الرياضية	يشرح تاريخ الرياضيات	يتعرف الدوافع التاريخية والثقافية والمجتمعية للتطورات الهامة	يحدد تطبيقات الرياضيات فى الحياة	يصف طبيعة الرياضيات ومصطلحاته، وأخلاقياته، وتكامل فروعه؛ بما يحقق وحدته	يتعرف أساليب تحليل البيانات وتفسيرها
تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ١	X						X	
تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ٢		X						X
النمذجة للفهم والتنبؤ ووضع السياسات ١			X					X
السياق التاريخي والثقافى والمجتمعى فى الرياضيات ١				X			X	
مقرر اختياري		X	X		X			
مقرر اختياري	X					X		
مذجة للفهم والتنبؤ ووضع السياسات ٢			X					
مقرر اختياري								
التواصل الفعال في تعليم وتعلم الرياضيات							X	
مقرر اختياري						X		
مقرر اختياري				X	X			

مقررات التخصص	نواتج التعلم المستهدفة (المهارات الذهنية)							
	يحلل تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ١	يحلل تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ٢	يقيم التحديات الحديثة للنمذجة الرياضية	يستنتج تاريخ الرياضيات	يحلل الدوافع التاريخية والثقافية والمجتمعية للتطورات الهامة	يقترح تطبيقات للرياضيات فى الحياة	يفسر القوانين والنظريات والطرق المختلفة، ويختار أفضلها لمعالجة قضايا علمية	يحلل البيانات والمعلومات: النوعية والكمية في ضوء الشواهد والأدلة المتاحة، ويفسرها.
تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ١	X						X	
تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ٢		X						X
النمذجة للفهم والتنبؤ ووضع السياسات ١			X					X
السياق التاريخي والثقافى والمجتمعى فى الرياضيات ١				X			X	
مقرر اختياري		X	X		X			
مقرر اختياري	X					X		
مذجة للفهم والتنبؤ ووضع السياسات ٢			X					
مقرر اختياري								
التواصل الفعال في تعليم وتعلم الرياضيات							X	
مقرر اختياري						X		
مقرر اختياري				X	X			

مقررات التخصص	نواتج التعلم المستهدفة (المهارات المهنية)							
	يصمم ويعرض تقريراً مستخدماً الفنيات المناسبة والأساليب العلمية	يختار أنسب طرق الدراسة والبحث لمعالجة التحديات الكبرى لمصر من خلال الرياضيات.	يصمم أجهزة وأدوات ونماذج لتبسيط الرياضيات	يستخدم البرمجيات والإنترنت والمعامل: الحقيقية والافتراضية	يطبق الحقائق والنظريات، مستخدما التكنولوجيا	يعد عرضا عن أحد الموضوعات الرياضية من حيث صلتها بمنهج الرياضيات في المدرسة الثانوية	يعد خطة بحثية عن أحد تطبيقات الرياضيات فى الحياة	يطبق الحقائق والنظريات، مستخدما تحليل البيانات
تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ١	X						X	
تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ٢		X						X
النمذجة للفهم والتنبؤ ووضع السياسات ١			X					X
السياق التاريخي والثقافى والمجتمعى فى الرياضيات ١				X			X	
مقرر اختياري		X	X		X			
مقرر اختياري	X					X		
مذجة للفهم والتنبؤ ووضع السياسات ٢			X					
مقرر اختياري								
التواصل الفعال في تعليم وتعلم الرياضيات							X	
مقرر اختياري						X		
مقرر اختياري				X	X			

مقررات التخصص	نواتج التعلم المستهدفة (المهارات العامة)				
	يقدر ضرورة التنمية المهنية المستمرة عبر أساليبها المختلفة، ومن بينهما التعلم الذاتي، والانخراط في مجتمعات التعلم المهنية.	يعمل بكفاءة ضمن فريق.	يتواصل بفاعلية مع زملائه في مجتمع المدرسة، وأولياء الأمور، وذوي المصلحة الآخرين، لإنشاء بيئة تعليمية آمنة، وداعمة للنمو الشامل للتلاميذ	يتعامل بإيجابية مع ضغوط مهنة التعليم	يتواصل بفاعلية بعدة طرق تقليدية وتكنولوجية	يشارك في بحث التحديات الكبرى التى تواجه المجتمع المصرى، مقترحاً حلولاً لها.
تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ١	X					
تمديدات استخدام حساب التفاضل والتكامل فى تطبيقات ستيم ٢		X				
النمذجة للفهم والتنبؤ ووضع السياسات ١			X			
السياق التاريخي والثقافى والمجتمعى فى الرياضيات ١				X		
مقرر اختياري	X				X	
مقرر اختياري		X			X	
مذجة للفهم والتنبؤ ووضع السياسات ٢					X	X
مقرر اختياري			X			
التواصل الفعال في تعليم وتعلم الرياضيات						X
مقرر اختياري		X	X	X		
مقرر اختياري		X	X	X		