دراسة لتحديث المناهج وفق تسمية قسم تقنيات الإنتاج النباتي والزراعة المستدامة

او

قسم تقنيات الإنتاج النباتي المستدام

اقتراح استبدال تسمية قسم تقنيات الإنتاج النباتي بـ "قسم تقنيات الإنتاج النباتي والزراعة المستدامة". لان هذه الاسم يعكس التطور والابتكار في المجال الزراعي وتعزز فكرة التركيز على الاستدامة والتقنيات الحديثة في الإنتاج النباتي.

مخرجات التعلم لقسم تقنيات الإنتاج النباتي والزراعة المستدامة تشمل مجموعة من المعارف والمهارات التي تساهم في إعداد الطلاب للعمل في مجال الزراعة المستدامة والإنتاج النباتي، والتي يمكن تلخيصها على النحو التالي:

1. المعرفة التقنية:

فهم أسس الإنتاج النباتي، بما في ذلك اختيار المحاصيل الزراعية، التربة، والري.

معرفة تقنيات تحسين الإنتاج الزراعي مثل الزراعة العضوية، التحسين الوراثي للمحاصيل، والتحكم البيولوجي في الآفات.

الإلمام بمفاهيم الزراعة المستدامة وتطبيقاتها في ممارسات الزراعة الحديثة.

2. مهارات البحث والتطوير:

القدرة على إجراء الأبحاث العلمية في مجالات الزراعة المستدامة وتحليل نتائج التجارب.

القدرة على استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد والنمذجة الزراعية لدعم اتخاذ القرارات.

4. إدارة المشاريع الزراعية:

القدرة على تصميم وإدارة مشاريع إنتاج نباتي مستدام تشمل تحليل الجدوى، الميزانية، والتنفيذ.

تنظيم وتحليل البيانات الزراعية واستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في الإدارة الزراعية.

5. التقنيات الحديثة:

استخدام تقنيات الزراعة الذكية مثل الزراعة الدقيقة (Precision Agriculture) واستخدام الطائرات بدون طيار (Drones) لمراقبة المحاصيل وتقنيات الري المتطورة وتطبيق تقنيات التحكم في المناخ والزراعة تحت الأنفاق أو البيوت البلاستيكية.

القدرة على تطبيق نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في الزراعة لمراقبة المحاصيل.

6. التفاعل مع المجتمع:

التواصل الفعّال مع المجتمع المحلي في نشر ممارسات الزراعة المستدامة.

القدرة على العمل ضمن فرق متعددة التخصصات والاهتمام بمشاركة المعرفة بين المزارعين والعلماء.

7. الإلمام بالقوانين والسياسات الزراعية:

فهم الأنظمة والقوانين المتعلقة بالإنتاج الزراعي وحقوق المزارعين.

القدرة على التعامل مع السياسات الزراعية والإجراءات الحكومية التي تؤثر على قطاع الزراعة.

8. القدرة على التحليل وتقديم الاستشارات الفنية:

القدرة على تقديم استشارات فنية للمزارعين والمؤسسات الزراعية لتحسين الإنتاجية والتقنيات.

القدرة على إجراء تحليلات وتقديم توصيات علمية وتكنولوجية لتحسين الإنتاج الزراعي.

من خلال هذه المخرجات، يمكن لخريجي قسم تقنيات الإنتاج الزراعي أن يصبحوا قادرين على مواجهة تحديات الزراعة الحديثة وتنفيذ حلول مبتكرة تسهم في تحقيق الأمن الغذائي وتعزيز الاستدامة البيئية.

9. التسويق الزراعي وإدارة الأعمال:

فهم أساسيات التسويق الزراعي وكيفية التعامل مع الأسواق المحلية والعالمية.

القدرة على تطبيق أساليب تسويق مستدامة للمنتجات الزراعية مع التركيز على تحسين سلاسل الإمداد.

10. إدارة الآفات والأمراض النباتية:

تطوير المهارات في مراقبة ومكافحة الآفات والأمراض النباتية باستخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي.

القدرة على تطبيق استراتيجيات المكافحة المتكاملة للآفات (IPM) باستخدام مواد آمنة وصديقة للبيئة.

11. إدارة المياه والري:

معرفة شاملة لتقنيات الري المستدام، مع فهم متطلبات المياه للمحاصيل وكيفية تقليل الفاقد من المياه.

القدرة على تصميم وتنفيذ أنظمة ري ذكية لتوفير المياه وتحسين الكفاءة.

12. الزراعة المستدامة:

تطبيق مبادئ الزراعة المستدامة للحفاظ على التنوع البيولوجي وحماية الموارد الطبيعية مثل المياه والتربة.

تصميم أنظمة الزراعة التي تقلل من التأثير البيئي وتزيد من كفاءة استخدام الموارد.

القدرة على تطبيق ممارسات الزراعة المستدامة مثل الزراعة العضوية، إدارة الموارد الطبيعية (التربة، المياه، الطاقة)، ومكافحة الآفات بطريقة متكاملة (IPM).

فهم طرق استدامة الإنتاج الزراعي في ظل التغيرات المناخية.

القدرة على تطوير حلول لإدارة الموارد الطبيعية بطرق اقتصادية وبيئية مستدامة.

13. إدارة نظم الإنتاج الزراعي:

اكتساب مهارات في إدارة نظم الإنتاج الزراعي من خلال استراتيجيات التخطيط والتنظيم.

القدرة على تصميم وتنفيذ خطط لإنتاج المحاصيل وتحقيق الإنتاجية العالية.

إلمام بأساليب تحسين الإنتاجية وجودة المحاصيل باستخدام تقنيات الإدارة الزراعية.

الإلمام بأحدث التوجهات في مجالات إنتاج المحاصيل، مثل الزراعة المائية، والزراعة العمودية، والزراعة بدون تربة.

هذه المخرجات تهدف إلى تجهيز الخريجين بمهارات علمية وعملية تتيح لهم مواجهة التحديات التي تواجه القطاع الزراعي وتقديم حلول مبتكرة مستدامة.

استراتيجيات تعليمية لتحقيق مخرجات التعلم:

لتحقيق مخرجات التعلم لقسم تقنيات الإنتاج النباتي والزراعة المستدامة يتطلب اتباع استراتيجيات تعليمية متنوعة تضمن اكتساب الطلاب المعارف والمهارات المطلوبة. فيما يلي بعض الطرق التي يمكن من خلالها تحقيق مخرجات التعلم بشكل فعال:

1. تعليم أكاديمي متكامل (نظري وعملي)

المحاضرات النظرية: تقديم محاضرات شاملة حول المبادئ الأساسية للإنتاج النباتي والزراعة المستدامة، مع التركيز على مفاهيم مثل دورة المحاصيل، تحسين التربة، والممارسات المستدامة في الزراعة.

التدريب العملي: تنظيم ورش عمل وتجارب عملية في الميدان لتمكين الطلاب من تطبيق ما تعلموه في بيئة حقيقية، مثل تطبيق تقنيات الري المستدام، الزراعة العضوية، أو الزراعة في البيوت المحمية.

2. البحث العلمي والتطوير

مشاريع بحثية: تشجيع الطلاب على المشاركة في مشاريع بحثية تهدف إلى إيجاد حلول للمشاكل الزراعية المستدامة، مثل تحسين المحاصيل أو تقنيات مكافحة الآفات بدون استخدام المواد الكيميائية.

استخدام التكنولوجيا: تدريب الطلاب على استخدام تقنيات متقدمة مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، الاستشعار عن بعد، والزراعة الدقيقة، مما يساعدهم على جمع وتحليل البيانات الزراعية بشكل فعال.

3. تعليمات عبر المحاكاة والتقنيات الحديثة

المحاكاة والنماذج الحاسوبية: استخدام نماذج حاسوبية للتنبؤ بأنماط الإنتاج وتقييم التغيرات في بيئات الزراعة. يمكن أن تساعد البرمجيات الزراعية الطلاب على تصور وتحليل السيناريوهات المختلفة لإنتاج المحاصيل.

تقنيات الزراعة الذكية: تدريب الطلاب على تطبيق تقنيات الزراعة الذكية مثل الري الذكي باستخدام الحساسات، والطائرات بدون طيار، واستخدام الأدوات التكنولوجية الأخرى للمراقبة والتحليل في الوقت الحقيقي.

4. التدريب الميداني والتطبيقات العملية

التدريب في المزارع: توفير فرص تدريب في مزارع أو مؤسسات زراعية حيث يمكن للطلاب التعرف على التحديات العملية التي يواجهها المزارعون وتطبيق الحلول المستدامة.

المشاركة في المشاريع المجتمعية: يمكن تشجيع الطلاب على المشاركة في مشاريع الزراعة المجتمعية التي تركز على تحسين الإنتاج الزراعي المستدام وتنمية المجتمع المحلي.

5. تطوير مهارات الإدارة والمشاريع

دورات تدريبية في الإدارة الزراعية: توفير دورات تدريبية تساعد الطلاب على تعلم كيفية إدارة المشاريع الزراعية، بما في ذلك التخطيط، وتنظيم الموارد، وتحليل الجدوى الاقتصادية.

إعداد دراسات حالة: العمل على دراسات حالة لتمكين الطلاب من تطبيق مهارات الإدارة الزراعية على حالات واقعية، مثل إدارة مزرعة كبيرة أو مشروع زراعي مبتكر.

6. التفاعل مع المزارعين والمجتمع المحلي

الندوات والورش التوعوية: تنظيم ندوات أو ورش عمل تستهدف المزارعين المحليين وتعرض عليهم تقنيات الزراعة المستدامة وأفضل الممارسات، ما يساعد في نشر المعرفة والتقنيات الجديدة.

التواصل مع القطاع الخاص والحكومي: التعاون مع الجهات المعنية مثل وزارات الزراعة والشركات الزراعية لتنظيم زيارات ميدانية أو ورش عمل مشتركة مع الطلاب، مما يعزز فهما أوسع للتحديات والفرص في القطاع الزراعي.

7. التقييم المستمر والتغذية الراجعة

التقييم المتنوع: تطبيق طرق تقييم متنوعة تشمل الاختبارات النظرية، التقارير العملية، وعروض المشاريع. يجب أن تكون هذه التقييمات موجهة نحو قياس المهارات العملية والنظرية.

التغذية الراجعة الفعّالة: تقديم ملاحظات مستمرة تساعد الطلاب على تحسين أدائهم وتعميق معرفتهم، بالإضافة إلى تقييم نتائج الأبحاث والتجارب العملية لضمان تحقيق الأهداف التعليمية.

8. الاستدامة كمبدأ مركزي

إدماج الاستدامة في جميع المناهج: التأكيد على الزراعة المستدامة كجزء أساسي في كل المقررات التعليمية، مثل دراسة أساليب الزراعة التي تحافظ على التربة والمياه، وتقنيات التسميد العضوي، وطرق الحد من التلوث الزراعي.

بتطبيق هذه الاستراتيجيات بشكل متكامل، يمكن تحقيق مخرجات تعلم فعالة لقسم تقنيات الإنتاج النباتي والزراعة المستدامة، مما يساعد الطلاب على اكتساب المهارات اللازمة للتعامل مع التحديات المستقبلية في هذا المجال.

مناهج تحقيق مخرجات التعلم:

لتحقيق مخرجات التعلم في قسم تقنيات الإنتاج النباتي والزراعة المستدامة، يجب أن تتضمن المناهج والمقررات التعليمية مزيجًا من المواضيع النظرية والتطبيقية التي تغطي جميع جوانب الزراعة المستدامة والإنتاج النباتي، مع التركيز على التكنولوجيات الحديثة، البحث، والإدارة. فيما يلي نظرة عامة عن المناهج والمقررات التي يمكن أن تساهم في تحقيق هذه المخرجات:

1. مقررات أساسية في الإنتاج النباتي

أساسيات الإنتاج النباتي: دراسة المبادئ الأساسية لزراعة النباتات، من البذور إلى الحصاد، والعوامل المؤثرة في نمو المحاصيل. (أسس بستنة، نبات عام، محاصيل حقلية، انتاج خضر، انتاج فاكهة، فسلجة نبات، منظمات نمو، تشريح نبات، الخزن وفسلجة مابعد الحصاد، نباتات الزينة وهندسة الحدائق، تغذية نبات،

علم التربة: تعلم تركيب التربة، خصائصها، أنواعها، والطرق الحديثة لتحسين جودتها وزيادة خصوبتها. (اساسيات تربة، خصوبة وتسميد،

أمراض وآفات المحاصيل: دراسة الأمراض والآفات التي تؤثر على المحاصيل الزراعية وطرق مكافحتها باستخدام أساليب بيئية مستدامة. (حشرات عامة، امراض نبات، الادغال ومكافحتها،

إدارة المحاصيل: تعلم كيفية تنظيم دورة المحاصيل، واختيار المحاصيل المناسبة لكل بيئة، وتحسين الإنتاج.

2. مقررات الزراعة المستدامة

مبادئ الزراعة المستدامة: دراسة الأسس النظرية والعملية للزراعة المستدامة مثل تقنيات الحفاظ على التربة والمياه، وزراعة المحاصيل بدون التسبب في تدهور البيئة.

. **مقدمة في الزراعة المستدامة:** تعريف الزراعة المستدامة وأهدافها. المبادئ الأساسية للاستدامة في الزراعة. التحديات العالمية في الزراعة المستدامة. استراتيجيات الحد من التأثيرات البيئية.

2. **علم التربة وتكنولوجيا تحسين التربة:** خصائص التربة وأثرها على نمو النباتات. تقنيات تحسين التربة وتعزيز خصوبتها. إدارة التربة المستدامة. التسميد العضوي والكيميائي.

3. **إدارة المياه في الزراعة المستدامة:** استراتيجيات الري المستدام. تقنيات الري الحديثة (مثل الري بالتنقيط). إدارة الموارد المائية في الزراعة. تقنيات استرجاع المياه واستخدامها بكفاءة.

4. **المكافحة الحيوية للآفات الزراعية:** مقرر المكافحة الحيوية لآفات الزراعية يتضمن العديد من المفردات والمفاهيم الأساسية التي ترتبط باستخدام الكائنات الحية في مكافحة الآفات الزراعية بشكل بيئي وآمن. **ومن أبرز هذه المفردات:**

1. المكافحة الحيوية (Biological Control): استخدام الكائنات الحية مثل الحيوانات المفترسة، الطفيليات، أو الأمراض للحد من أعداد الآفات الزراعية.
2. المفترسات (Predators): الكائنات الحية التي تهاجم وتقتل الآفات كالغربان، العناكب، والحشرات المفترسة.
3. الطفيليات (Parasitoids): الكائنات الحية التي تتطفل على الآفات وتؤذيها أو تقتلها، مثل الدبابير الطفيلية التي تضع بيضها على الآفات.
4. الأمراض البيولوجية (Biological Pathogens): الفيروسات، البكتيريا، الفطريات التي تهاجم الآفات وتؤدي إلى موتها، مثل فطر البيوبسيد.
5. العدوى المشتركة (Microbial Control): استخدام الكائنات الدقيقة مثل الفطريات أو البكتيريا للحد من الآفات.
6. التوازن البيئي (Ecological Balance): الحفاظ على التوازن الطبيعي بين الكائنات الحية في النظام البيئي الزراعي لتقليل تأثير الآفات.
7. الآفات المستهدفة (Target Pests): الآفات الزراعية التي يتم استهدافها بالمكافحة الحيوية.
8. المكافحة الحيوية المتكاملة (Integrated Biological Control): الجمع بين المكافحة الحيوية وطرق أخرى مثل المكافحة الكيميائية والميكانيكية لتحقيق نتائج أفضل.
9. التحكم في تفشي الآفات (Pest Outbreak Management): إدارة حالات تفشي الآفات باستخدام أساليب بيولوجية للحد من الأضرار.

10. المنظمات الحيوية (Biological Agents): الكائنات التي يتم استخدامها للتحكم في الآفات مثل الحشرات النافعة، الفطريات، والبكتيريا.

11. التكامل مع الزراعة المستدامة (Sustainable Agriculture Integration): استخدام المكافحة الحيوية كجزء من ممارسات الزراعة المستدامة لتقليل الاعتماد على المبيدات الكيميائية.

هذه بعض المفردات الأساسية التي تساعد في فهم المكافحة الحيوية وآلية تطبيقها في المجال الزراعي.

الزراعة العضوية: دراسة الأساليب الزراعية التي تعتمد على استخدام المواد الطبيعية لتغذية النباتات والتحكم في الآفات ومكافحة الآفات بطريقة متكاملة (IPM). (الزراعة العضوية،

تقنيات إدارة الموارد الطبيعية: تعلم كيفية الحفاظ على الموارد الطبيعية (الماء، التربة، التنوع البيولوجي) وتحقيق التوازن بين الإنتاج الزراعي وحماية البيئة. (حشرات اقتصادية، محاصيل علف ومراعي، غابات،

3. مقررات متعلقة بالري وإدارة المياه

نظم الري الحديثة: تعلم تقنيات الري المتطورة مثل الري بالتنقيط، الري بالرش، وأنظمة الري الذكية.

إدارة المياه في الزراعة: دراسة كيفية إدارة المياه بشكل فعال في الزراعة، بما في ذلك تقنيات توفير المياه وحصاد الأمطار.

تقنيات الري المستدام: تقنيات مستدامة تهدف إلى تقليل استهلاك المياه وحماية الموارد المائية.

4. مقررات متعلقة بالمكننة والتكنولوجيا والابتكار في الزراعة

المكننة الزراعية: دراسة الآلات والمكائن والمعدات الزراعية لمكننة الممارسات الزراعية. (معدات جني وحصاد، ساحبات وآلات زراعية

الزراعة الدقيقة: دراسة أدوات وتقنيات الزراعة الدقيقة مثل الحساسات، الطائرات بدون طيار (الدرونز)، والنمذجة الحاسوبية لتحسين كفاءة الإنتاج. (الحاسوب1، الحاسوب2،

التقنيات الحديثة في الإنتاج النباتي: دراسة تقنيات مثل الزراعة العمودية، الزراعة المائية، والزراعة تحت الأنفاق والزراعة الحافظة وزراعة الخلايا والانسجة النباتية. (المشاتل والزراعة المحمية، زراعة انسجة نباتية،

التقنيات الحديثة في الزراعة: استخدام التكنولوجيا الحديثة في الزراعة (مثل الزراعة الدقيقة). نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في الزراعة. استخدام الطائرات بدون طيار (Drones) لمراقبة المحاصيل. تحليل البيانات الزراعية وتحسين الإنتاج.

نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في الزراعة: تعلم كيفية استخدام GIS في جمع وتحليل البيانات الزراعية لتخطيط وتحسين الإنتاج الزراعي.

5. مقررات في علم الوراثة وتحسين المحاصيل

علم الوراثة النباتية: دراسة الجينات وطرق تحسين المحاصيل لتحسين الإنتاج والقدرة على مقاومة الأمراض.(مبادئ وراثة،

تقنيات تحسين المحاصيل: دراسة طرق التحسين الوراثي للمحاصيل باستخدام التقنيات التقليدية والحديثة (مثل الهندسة الوراثية، التهجين، والانتقاء). (تربية وتحسين نبات،

تطوير محاصيل أكثر مقاومة للظروف البيئية القاسية باستخدام تقنيات مستدامة.

6. مقررات في إدارة المشاريع الزراعية

إدارة المشاريع الزراعية: تعلم كيفية تخطيط وتنفيذ وإدارة المشاريع الزراعية، بما في ذلك الجدولة، التكاليف، وتنظيم الفرق. (اقتصاديات موارد طبيعية،

تحليل الجدوى الاقتصادية للمشاريع الزراعية: دراسة كيفية إجراء دراسات الجدوى الاقتصادية لمشاريع الإنتاج الزراعي المستدام.

التسويق الزراعي: دراسة أساليب تسويق المنتجات الزراعية المستدامة وترويجها في الأسواق المحلية والدولية. (مهارات سوق العمل،

7. مقررات متعلقة بالبحث العلمي والابتكار

أساسيات البحث الزراعي: تعلم كيفية إجراء البحوث الزراعية العلمية وتحليل البيانات المتعلقة بالإنتاج النباتي. (الإحصاء وتصميم وتحليل التجارب،

إدارة الابتكار في الزراعة: دراسة كيفية تطبيق الابتكار التكنولوجي في الزراعة وتطوير حلول جديدة للتحديات التي يواجهها القطاع الزراعي.

التقارير العلمية والعروض: تدريب الطلاب على كتابة التقارير العلمية، وتحليل النتائج، وتقديم العروض التقديمية بشكل احترافي. (منهجية البحث العلمي،

8. مقررات في التنمية المستدامة والمجتمع

التنمية الريفية المستدامة: دراسة كيفية دعم التنمية المستدامة في المناطق الريفية من خلال تحسين ممارسات الزراعة وتقديم حلول للتحديات الاجتماعية والاقتصادية.

الزراعة الاجتماعية: فهم دور الزراعة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ودعم المجتمع المحلي.

السياسات الزراعية والتنظيمات البيئية: دراسة السياسات الحكومية المتعلقة بالزراعة والزراعة المستدامة، القوانين البيئية، وكيفية تأثيرها على القطاع الزراعي.

9. التدريب الميداني

التدريب العملي في المزارع: توفير فرص تدريب في مزارع حقيقية أو مؤسسات زراعية لتعزيز المهارات العملية. (والتدريب الصيفي،

المشاريع المجتمعية: تشجيع الطلاب على العمل في مشاريع زراعية تهدف إلى تحسين الممارسات الزراعية المستدامة في المجتمعات المحلية.

10. التقييمات والتطبيقات العملية

مشاريع تطبيقية: تضمين مشروعات تطبيقية ضمن المناهج حيث يطبق الطلاب المعارف المكتسبة لحل مشاكل واقعية في الزراعة المستدامة. (مشروع بحث تخرج،

التقييم المستمر: استخدام أساليب التقييم المختلفة مثل الامتحانات، المشاريع، العروض التقديمية، والتقارير العلمية لقياس تقدم الطلاب في فهم وتطبيق المفاهيم.

11- علوم ومعارف متعلقة بعلم الزراعة:

علوم صرفه: تضمين البرنامج بمناهج لها علاقة مباشرة مع العلوم الزراعية لإكساب الطلاب مهارات التحليل والاستنتاج لفهم اليات حدوث العمليات الحيوية في النبات. (الكيمياء العامة، والكيمياء الحيوية

ملاحظات إضافية:

يمكن إضافة مقررات بهدف تعزيز مهارات التعلم لدى الطلاب وتسليحهم بلغات حية تعزز فرص فهم المجتمعات الأخرى حسب احتياجات السوق والتوجهات المستقبلية. (اللغة الإنكليزية1، اللغة الإنكليزية 2

دمج المقررات التكنولوجية الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي في الزراعة والروبوتات الزراعية يساهم في تطوير مهارات الطلاب لمواكبة التطورات الحديثة في القطاع.

يمكن ان تضاف مقررات من شأنها رفع مهارات التخطيط الميداني ورسم الخرائط لدى الطلاب. (المساحة المستوية والرسم الهندسي،

من خلال توفير هذه المناهج المتنوعة، يمكن للطلاب اكتساب المعرفة والمهارات اللازمة لتحقيق مخرجات التعلم المطلوبة في مجال تقنيات الإنتاج النباتي والزراعة المستدامة.