

King Saud University
College of Food and Agriculture
Agricultural Engineering Department

جامعة الملك سعود
كلية علوم الأغذية والزراعة
قسم الهندسة الزراعية

مشروع التخرج

لمقرري ٤٩١ و ٤٩٢ هـ

١٤٣٥ هـ

المحتويات

الصفحة	الموضوع	م
	مقدمة	-١
	مصطلحات	-٢
	ما هو مشروع التخرج؟	-٣
	الهدف من مشروع التخرج	-٤
	تشكيل فريق المشروع	-٥
	المنهجية	-٦
	مشروع تخرج ١	١-٦
	مشروع تخرج ٢	٢-٦
	ضوابط المناقشة والتقييم	-٧
	المناقشة	١-٧
	التقييم	٢-٧

١. مقدمة

أعد هذا الدليل من قبل قسم الهندسة الزراعية لطلبة برنامج البكالوريوس بكلية علوم الأغذية والزراعة لإعطائهم فكرة واضحة حول مقرري مشروع التخرج (مشروع تخرج ١ ومشروع تخرج ٢) لمقرري ٤٩١ و ٤٩٢ هزر، ولكي يجيب على استفساراتهم وتساؤلاتهم.

هذا الدليل وملحقاته هو المرجع الرئيس للطلاب ويُفترض من الطالب أن يقرأه كاملاً ويتعرف على كافة بنوده وأن يلتزم به خلال تسجيله لمقرري مشروع التخرج. ولمزيد من المعلومات يمكن للطلاب أن يتوجه إلى منسق مشاريع التخرج بالقسم للحصول على توضيح أو إجابة لأي استفسار إضافي لديه.

٢. مصطلحات

تتكرر في هذا الدليل مجموعة من المسميات ولذلك سوف يتم استخدام مصطلحات مختصرة للدلالة عليها كما هو مبين في الجدول التالي:

م	المصطلح	دلالاته
١.	المشروع:	مشروع التخرج.
٢.	الفريق:	فريق الطلاب الذي يقوم بتنفيذ مشروع التخرج.
٣.	المشرف:	عضو هيئة التدريس المكلف بالإشراف على الفريق.
٤.	منسق المشاريع:	عضو هيئة التدريس بالقسم المكلف بتنسيق شؤون مشاريع التخرج لكافة الطلاب.
٥.	لجنة المشاريع:	لجنة مكونة من مشرفي طلبة مشروع التخرج بالإضافة إلى منسق المشاريع.
٦.	التقرير:	تقرير مشروع التخرج الذي يعده فريق المشروع لوصف المشروع وما تم إنجازه.
٧.	التقييم:	تقييم أداء الطلبة في فريق المشروع ومنح درجة نهائية لكل منهم.
٨.	فريق المناقشين:	فريق مكون من اثنين أو ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس يتم تشكيله لمناقشة فريق المشروع والمشاركة في تقييم المشروع.
٩.	فريق التقييم:	هو نفس فريق المناقشين ولكن يضاف إليهم مشرف المشروع بحيث يشتركون في عملية التقييم.

٣. ما هو مشروع التخرج؟

مشروع التخرج هو أحد متطلبات التخرج لطلبة برنامج البكالوريوس في قسم الهندسة الزراعية بكلية علوم الأغذية والزراعة. وهو عبارة عن دراسة هندسية نظرية أو عملية أو كليهما لمشكلة معينة في مجال الزراعة أو الغذاء أو البيئة أو المياه أو الآلات الزراعية ووضع الحلول لها ويؤخذ على مرحلتين، يتم تقييم كل منهما على حده:

مشروع تخرج ١ يُحتسب بساعتين أكاديميتين، ويسجل الطالب به في المستوى السابع ويشتمل على محاضرة تعريفية بالمشروع يقوم بإعطائها منسق المشاريع، ويتم في هذه المرحلة تكوين الفرق، اختيار عنوان المشروع وكتابة المقترح الذي يتضمن المقدمة، الخلفية العلمية، وطريقة العمل، بالإضافة إلى خطة عمل المشروع، ومهام كل عضو من فريق العمل.

مشروع تخرج ٢ ويُحتسب بثلاث ساعات أكاديمية، ويُطرح في الفصل الثامن، حيث يُستكمل المشروع الذي بُدء في مشروع تخرج ١.

٤. الهدف من مشروع التخرج

● السمة المُميّزة لمشروع التخرج هو أنه عمل فريق يضم مجموعة من الطلاب يتعاونون على إتمام عمل محدد تحت إشراف عضو أو أكثر من أعضاء هيئة التدريس. هذه التجربة فرصة كبيرة يكتسب الطالب من خلالها مهارة العمل ضمن فريق واحد. وتعتبر هذه المهارة ضرورية في الحياة العملية بعد التخرج إذ أن معظم مجالات العمل تنطوي على أن يكون الفرد عضواً في فريق عمل أو مجموعة أفراد يعملون كمنظومة واحدة، لكل عضو فيها دور محدد يؤديه بالتنسيق مع بقية الأعضاء وصولاً إلى الهدف النهائي للفريق.

● إضافة إلى ذلك هناك بعض المنافع الأخرى منها:

✓ تعلم مهارات تقنية جديدة،

✓ ممارسة بعض تقنيات التحليل والتصميم،

✓ تعلم مهارة الكتابة الفنية،

✓ إضافة إلى تعلم مهارة العرض الشفوي أمام الجمهور.

ويعتمد مدى اكتساب الطالب لهذه المهارات على مدى مشاركته في العمل، فكلما زاد مستوى مشاركته مع بقية أعضاء الفريق كلما تعاضم حجم استفادته واكتسابه للمهارات.

٥. تشكيل فريق المشروع

يقوم الطلاب أنفسهم بتشكيل الفريق، حيث يتم الاتفاق بين مجموعة من الطلاب على العمل سوياً في مقرري مشروع التخرج ١ و ٢. فالتفاهم بين أعضاء الفريق هو عنصر بالغ الأهمية في تشكيل فريق ناجح. ثم تتوجه المجموعة إلى منسق المشاريع للبدء في الإجراءات المبينة في هذا الدليل. قد يكون لمنسق المشاريع دور في تشكيل الفريق في حالات خاصة مثل عندما لا يجد أحد الطلاب شركاء، أو عندما ينسحب عضو من الفريق لسبب طارئ. لكي يُتاح المجال للعمل ضمن فريق المشروع فالأفضل أن يكون عدد طلاب الفريق ما بين ٣ إلى ٤ طلاب. يُستثنى من هذه القاعدة العامة ما تراه لجنة مشاريع التخرج.

٦- المنهجية

ويقصد بها مجموعة الخطوات والمراحل الأساسية المتسلسلة التي يمر بها فريق المشروع من البداية وحتى النهاية من أجل إنجاز مقرري مشروع التخرج ١ و ٢. هذا الجزء من الدليل يقدم وصفاً تفصيلياً للمنهجية حيث تُنفَّذ غالبية هذه الخطوات والمراحل من قبل فريق المشروع بالتنسيق مع منسق المشاريع في بعض الأحيان ومع مشرف المشروع في أحيان كثيرة. وهي مبينة في الجدول التالي:

جدول (١). مراحل مشروع التخرج

ملاحظات	المرحلة	المدة المقترحة (بالأسبوع)	
	توزيع وتشكيل فرق مشاريع التخرج	١	مشروع التخرج ١
تلقي محاضرات ودورات تعريفية يقدمها منسق أو مشرف مشاريع التخرج.	تمهيد وتعريف	٢	
يقترح من قبل فريق المشروع أو بالتنسيق مع أحد أعضاء هيئة التدريس بالقسم.	تحديد موضوع المشروع	٣	
باتباع معايير كتابة تقرير المشروع على أن يتضمن المقدمة، الخلفية العلمية وطريقة العمل.	كتابة وتقديم المقترح	٥	
عرض للمرحلة الأولى من المشروع ومناقشته وتقييمه وإعطاء الدرجات النهائية للطلبة في مقرر مشروع تخرج ١.	عرض، مناقشة وتقييم مشروع تخرج ١	٢	
	تسجيل مقرر مشروع تخرج ٢	١	مشروع التخرج ٢
يستكمل تنفيذ المشروع من قبل الفريق ويتخلله لقاءات مع مشرف المشروع	العمل الميداني أو الدراسة النظرية	٦	
بالاعتماد على معايير كتابة تقرير المشروع	كتابة التقرير النهائي	٤	
عرض المشروع النهائي ومناقشته وتقييمه وإعطاء الدرجات النهائية للطلبة في مقرر مشروع تخرج ٢.	عرض، مناقشة وتقييم مشروع تخرج ٢	٢	

١-٦ مشروع تخرج ١

في هذه المرحلة يلتقي منسق المشاريع بالطلاب المسجلين لمقرر مشروع تخرج ١ ويلقي عليهم محاضرة تعريفية، ثم يتم تحديد موضوع المشروع وكتابة مقترح المشروع على أن يتضمن المقدمة، الخلفية العلمية وطريقة العمل. ثم في نهاية هذه المرحلة يتم عرض، مناقشة وتقييم مقترح المشروع وإعطاء درجات نهائية للطلاب في هذا المقرر.

أ. تحديد موضوع المشروع:

ويُقصد بها أن يستقر الفريق على ماهية المشروع الذي ينوون القيام به. وهناك مسلكان أساسيان أمام الفريق للقيام بذلك:

- اقتراح مشروع من تلقاء أنفسهم،
- اختيار أحد المشاريع المقترحة من قبل أعضاء هيئة التدريس بالقسم.

لفريق الطلاب كامل الحرية في الاختيار، يسلك الفريق الخيار الأول عندما يكونوا قد اتفقوا فيما بينهم على موضوع لمشروع معين ووجدوا في أنفسهم الاستعداد لتنفيذه على أن يوافق عليه من قبل المنسق أو يختاروا أحد المشاريع المقترحة من قبل أعضاء هيئة التدريس. تجدر الإشارة إلى أن الهدف من مشروع التخرج ليس إنتاج بحث علمي، وإنما هو بالأساس عبارة عن دراسة هندسية نظرية أو عملية أو كليهما لمشكلة زراعية واقعية ووضع الحلول لها، ويتم بشكل تعاوني بين أعضاء فريق المشروع بعد الاستقرار على مشروع تخرج محدد يمكن لفريق المشروع الانتقال إلى الخطوة التالية وهي تقديم مقترح المشروع.

ب. كتابة وتقديم مقترح المشروع

نموذج مقترح مشروع التخرج هو مستند داخلي يستخدم من قبل منسق مشاريع التخرج لحفظ بيانات ولتنظيم إجراءات مشاريع التخرج داخلياً بالقسم. يحصل فريق المشروع على نموذج مقترح المشروع من منسق المشاريع، ثم يقوم بتعبئة خانة نموذج المقترح وتسليمه إلى منسق المشاريع. كما يُنصح فريق المشروع بمراجعة

منسق المشاريع للاستيضاح حول أي بند من بنود النموذج. ويترتب عند تسليم المقترح أن يتولى منسق المشاريع الخطوات التالية:

- التشاور مع لجنة المشاريع لاتخاذ قرار قبول المقترح،
- تحديد مشرف المشروع والمناقشين.

يتوجب على فريق المشروع مراجعة منسق المشاريع لمعرفة الرد خلال المدة الزمنية التي حددها لهم عند تسليمهم مقترح المشروع له. وتستمر المتابعة بين الطلاب ومنسق المشاريع إلى أن يتم قبول المشروع. عندئذ يصبح بإمكان فريق المشروع المتابعة مع المشرف الذي حُدد لهم لكي يتعرفوا منه على الخطوات العملية المطلوبة لإنجاز المشروع.

٦-٢ مشروع تخرج ٢

يستكمل فريق المشروع خلال هذه المرحلة باقي خطوات المشروع لتحقيق أهدافه، ويتم ذلك بالتنسيق مع المشرف، على أن يُطلع فريق المشروع المشرف على ما تم تنفيذه ويتلقون منه إرشادات وتوجيهات حول ما يجب عمله. وفي نهاية هذه المرحلة يتم كتابة تقرير مفصل حول سير المشروع من البداية وحتى النهاية، ثم يتم عرض مناقشة وتقييم المشروع وإعطاء درجات نهائية للطلاب في مقرر مشروع تخرج ٢،

٧. ضوابط المناقشة والتقييم

٧-١ المناقشة

تتم عملية المناقشة بعد عرض التقرير المطلوب (تقرير مقترح المشروع أو التقرير النهائي) في نهاية كل مرحلة (مشروع تخرج ١، أو مشروع تخرج ٢). ويُشرع بها بعد الاتفاق بين المشرف والفريق، وذلك عندما تكون أهداف المشروع، في كل مرحلة، قد أُنجزت ويكون الفريق جاهزاً لعرض التقرير ومناقشته. تتطلب هذه الخطوة من منسق المشاريع أن يقوم بتحديد موعد المناقشة والمناقشين بناءً على نموذج طلب يقوم الفريق بتعبئته على أن يوقع من قبل مشرف المشروع ويُسلّم لمنسق المشاريع. عند الموافقة على موعد ومكان المناقشة وفريق المناقشين، يتوجب على فريق المشروع تسليم ثلاث نسخ من التقرير لمنسق المشاريع. وتجدر الإشارة هنا إلى أنه بعد إجراء

المناقشة يُطلب من فريق المشروع إجراء التعديلات التي قد تكون طلبت خلال المناقشة، على أن يتم تسليم نسخة نهائية معدلة من التقرير بالإضافة إلى نسخة إلكترونية من ملف التقرير وملف العرض لمنسق المشاريع.

٢-٧ التقييم

يتم تحديد درجة الطالب النهائية بعد عرض ومناقشة المشروع، سواء في نهاية مشروع تخرج ١ أو مشروع تخرج ٢. عادة تتم المناقشة في إحدى القاعات بالقسم أو الكلية المجهزة بتقنيات عرض. وبعد الإطلاع على ما أنجزه فريق المشروع والمناقشة الشفوية يرصد كل عضو من أعضاء فريق التقييم درجة لكل فرد من أفراد فريق المشروع على حده. وتتكون درجة التقييم من العناصر التالية: درجة التقرير، درجة العرض، ودرجة المناقشة. وفيما يلي توضيح لبند التقييم السابقة:

أ. تقييم التقرير:

التقرير هو أحد متطلبات مقرري مشروع التخرج وترصد له، في كل مرحلة، درجة تصب في المحصلة النهائية لدرجة الطالب في أحد مقرري مشروع التخرج. ويعتبر التقرير، في كل مرحلة، نتاجاً هاماً للمشروع لعدة أسباب منها:

- من خلال التقرير يتعرف فريق المناقشين على كل ما يتعلق بالمشروع بما في ذلك: طبيعة المشروع وأهدافه والمنهجية والخطوات التي اتبعت في تنفيذه، والمصاعب والتحديات التي تم التعامل معها، وكذلك الخلاصة التي استفادها فريق المشروع بعد الانتهاء منه.
- كتابة التقرير في حد ذاتها هي تمرين مهم للكتابة الفنية وهي مهارة ذات أهمية كبيرة في الحياة العملية التي سوف يعبر إليها طلاب القسم بعد التخرج،
- تعتبر تقارير المشاريع المحفوظة في مكتبة القسم (بنسخة مطبوعة وأخرى إلكترونية) مرجعاً مهماً لهذه الأنشطة والتي يمكن الحصول عليها بسهولة.

بالطبع تعتمد درجة الطلبة في بند تقرير المشروع على مدى التزامهم بالنماذج المذكورة وبمدى وضوح وترتيب المادة العلمية والتقنية المقدمة فيها.

ب. تقييم العرض

يقصد بالعرض ما يقوم به أعضاء فريق المشروع في نهاية كل مرحلة (مشروع تخرج ١ ومشروع تخرج ٢) لعرض ما توصلوا إليه في مشروعهم في جلسة المناقشة. وعادة يتم عرض مشروع التخرج باستخدام جهاز عرض إلكتروني بحيث يتناوب أعضاء فريق المشروع على تقديم جوانبه المختلفة.

ج. تقييم النقاش

يقصد بهذا التقييم المناقشة التي تدور بين المناقشين وفريق المشروع (وربما بمداخلات من مشرف المشروع). ويتمحور تقييم النقاش على مدى منطقية وجودة إجابة الفريق على استفسارات المناقشين حول أمور مثل:

- مدى تحقيق المشروع للأهداف الرئيسة له،
- الجوانب والمميزات المختلفة للمشروع،
- التقنيات والوسائل المستخدمة في تصميم وتنفيذ المشروع،
- محتويات التقرير ومدى التزامها بنموذج التقرير وبمعايير الوضوح والترتيب،
- مدى مشاركة كل عضو من أعضاء الفريق في المجهود، ومدى تميّزه بالإجابات المنطقية.