

جامعة الملك سعود  
كلية العلوم  
قسم الرياضيات

توصيف المقرر

نظرية الزمر: ٣٤٣ رياض  
(مقرر إجباري)

٢٠١١/هـ١٤٣٢ م

المؤسسة التعليمية : جامعة الملك سعود

الكلية/ القسم : كلية العلوم / قسم الرياضيات

أ) تحديد المقرر والمعلومات العامة

١ - اسم المقرر و رقمه: نظرية الزمر، ٣٤٣ رياض

٢ - الساعات المعتمدة: ٤ ( ٣+١+٠ )

٣ - البرنامج أو البرامج التي يتم تقديم المقرر ضمنها:  
بكالوريوس العلوم في الرياضيات

٤ - اسم عضو هيئة التدريس المسئول عن تدريس المقرر:  
د. سلمان عبدالرحمن السلطان / للطلاب  
د. عزة الطحان / للطالبات

٥ - المستوى أو السنة التي سيتم تقديم هذه المقرر فيه: المستوى السادس السنة الثالثة

٦ - المتطلبات المسبقة لهذه المقرر (إن وجدت) :  
الجبر الخطي ( ٢٤٦ رياض) و نظرية الأعداد ( ٢٤٣ رياض)

٧ - المتطلبات المصاحبة لهذه المقرر (إن وجدت) : لا يوجد

٨ - مكان تدريس المقرر إن لم يكن في المقر الرئيسي للمؤسسة التعليمية  
في المقر الرئيسي بالدرعية في كلية العلوم مبنى رقم ٤ للطلاب  
وفي الملز للطالبات

ب) الأهداف

الطلاب المسجلون في هذا المقرر سيتعلمون المفاهيم التالية :

- ١- الزمر، الزمر الجزئية والزمر الدائرية
- ٢- المجموعات المشاركة ومبرهنة لاغرانج
- ٣- الزمر الجزئية الناظمية و الزمر الخارجة والزمر البسيطة
- ٤- تشاكل وتماتل الزمر والتماثلات الذاتية، مبرهنات التماثل، مبرهنة كيلي وتعميمها
- ٥- زمر التناظر، تأثير زمرة على مجموعة ومبرهنات سيلو
- ٦- الضرب المباشر

١ - وصف موجز لنتائج التعلم الأساسية للطلبة المسجلين في هذا المقرر:  
المعارف التي سيتم اكتسابها في المقرر كثيرة ومنها ما يلي :

- تعريف وتمييز الزمر: الدائرية، الخطية العامة، الجزئية الناظرية، الخارجية، زمر التناظر
- إعطاء أمثلة على هذه البنى الجبرية
- التمييز بين الزمر الابدالية وغير الابدالية
- التمييز بين الزمر الأولية وغير الأولية
- التمييز بين الزمر البسيطة وغير البسيطة
- إثبات وتطبيق بعض المبرهنات في موضوع الزمر مثل: مبرهنة لاغرانج، التماثل، التماثلات الذاتية، كيلي، كوشي، سيلو
- إثبات تشاكل وتماثل بعض الزمر
- إيجاد تأثير زمرة على مجموعة
- حساب الضرب المباشر
- تصنيف الزمر ذوات الرتب الصغيرة طبقا للتماثل

٢ - صف باختصار أية خطط يتم تنفيذها في الوقت الراهن من أجل تطوير وتحسين المقرر (مثلا: الاستخدام المتزايد للمواد والمراجع التي تعتمد على تكنولوجيا المعلومات أو شبكة الانترنت، والتغييرات في محتوى المقرر بناء على نتائج البحوث العلمية الجديدة في المجال):

- يتم تطوير المقرر وتحسينه لمواكبة المستجدات العلمية والتكنولوجية وذلك من خلال :
- ١- إرشاد الطلاب إلى مراجع جديدة
- ٢- إرشاد الطلاب إلى الاستفادة من شبكة الانترنت
- ٣- إضافة أو حذف بعض مفردات المقرر
- ٤- تحديث (وتنوع) طرق براهين بعض القضايا الرياضية

ج) وصف المقرر: (ملاحظة: وصف عام للنموذج الذي سيستخدم للنشرة أو الدليل الذي سيرفق)

١ - المواضيع المطلوب بحثها وشمولها		
الموضوع	عدد الأسابيع	ساعات الاتصال
مقدمة , تعريف الزمرة وأمثلة عليها	١	٥
الزمر الجزئية والزمر الدائرية	١	٥
المجموعات المشاركة ومبرهنة لاغرانج	١,٥	٧,٥
الزمر الجزئية الناظرية و الزمر الخارجية والزمر البسيطة	٢,٥	١٢,٥
تشاكل وتماثل الزمر والتماثلات الذاتية	١,٥	٧,٥
مبرهنات التماثل	٢	١٠
مبرهنة كيلي وتعميمها	١	٥
زمر التناظر	١	٥
تأثير زمرة على مجموعة ومبرهنات سيلو	٢,٥	١٢,٥
الضرب المباشر	١	٥

٢ - مكونات المقرر (مجموع ساعات الاتصال في الفصل الدراسي):			
المحاضرة	الدروس الخاصة (حصص التمارين)	العملي / الميداني / التدريب التعاوني أو الامتياز لطلبة التخصصات الصحية	أخرى
٤٥	٣٠	-	-

٣ - دراسة إضافية خاصة/ ساعات تعلم متوقعة من الطلبة في الأسبوع ( المطلوب هنا المعدل المتوقع للفصل الدراسي وليس المتطلبات المحددة في كل أسبوع):  
٦ ساعات أسبوعياً للمراجعة وحل الواجبات

٤ - تطوير نتائج التعلم في نطاقات أو مجالات التعلم لكل مجال من مجالات التعلم الموضحة فيما يلي يجب توضيح :  
- ملخص موجز للمعرفة أو المهارات التي صمم المقرر من أجل تطويرها.  
- وصف لاستراتيجيات التعلم المطلوب استخدامها لتطوير تلك المعرفة أو المهارات.  
- طرق تقييم الطالب المستخدمة في المقرر لتقييم نتائج التعلم في المجال المعني.

#### أ - المعرفة

(i) وصف المعرفة التي سيتم اكتسابها في المقرر:  
المعارف التي سيتم اكتسابها في المقرر كثيرة ومنها ما يلي :  
- معرفة البنى الجبرية: الزمر الدائرية، الزمر الخطية العامة، الزمر الجزئية الناظرية، الزمر الخارجية، زمر التناظر، الزمر البسيطة  
- إثبات المبرهنات الخاصة بالزمر وكيفية تطبيقها: لاغرانج، التماثل، التماثلات الذاتية، كيللي، كوشي، سيلو  
- التشاكل وتماثل الزمر  
- تأثير زمرة على مجموعة  
- الضرب المباشر وكيفية حسابه  
- الزمر ذوات الرتب الصغيرة حسب التماثل

(ii) استراتيجيات التعليم (التدريس) المطلوب استخدامها لتطوير تلك المعرفة  
١- محاضرات تتضمن كل محاضرة بعض التساؤلات التي تجذب انتباه الطلاب ومحاولة إشراكهم في الإجابة عليها  
٢- محاولة إبراز الربط بين مواضيع المقرر من خلال توظيف بعض المبرهنات، فمثلاً : يمكن توظيف تعميم مبرهنة كيللي ومبرهنات سيلو في تحديد معرفة الزمر البسيطة

(iii) طرق تقييم المعرفة المكتسبة  
١- من خلال أسئلة توجه إلى الطلاب خلال المحاضرة  
٢- من خلال اختبارات قصيرة

- ٣- من خلال اختبارين فصليين
- ٤- من خلال اختبار نهائي
- ٥- من خلال حل الواجبات المنزلية

#### ب - المهارات المعرفية (الإدراكية)

- ١ - المهارات المعرفية المطلوب تطويرها:
  - قدرة الطالب على برهان القضية (المسألة) الرياضية بشكل منطقي
  - تنمية قدرة الطالب على التجريد
  - قدرة الطالب على التفكير المنطقي
  - القدرة على توظيف المبرهنات المختلفة لدراسة أنواع وخصائص الزمر
  - القدرة على عدم الخلط بين المقدمات والنتائج
  - القدرة على التمييز بين الأنواع المختلفة من الزمر

#### ٢- استراتيجيات التعلم المستخدمة في تطوير المهارات المعرفية:

- تتم من خلال :
  - ١- أسئلة شفوية
  - ٢- اختبارات قصيرة
  - ٣- واجبات منزلية
- ثم مناقشة إجابات الطلاب وإيضاح الصواب والخطأ في ما ورد في كل من (١) و(٢) و(٣) أعلاه

#### ٣- طرق تقييم المهارات المعرفية المكتسبة:

- يتم ذلك من خلال :
  - اختبارات قصيرة
  - حل واجبات منزلية
  - اختبارين فصليين
  - اختبار نهائي

#### ج - مهارات العلاقات البينية (الشخصية) والمسئولية

- ١ - وصف لمهارات العلاقات الشخصية مع الآخرين، والقدرة على تحمل المسئولية المطلوب تطويرها:
  - (١) تعاون الطلاب كمجموعات صغيرة في حل بعض الواجبات
  - (٢) تشجيع الطلاب على المبادرات الجادة وعدم التخوف
  - (٣) احترام الرأي الآخر مهما كان
  - (٤) التعامل مع الآخرين بصدق وحسن خلق

#### ٢ - استراتيجيات التعليم المستخدمة في تطوير هذه المهارات والقدرات:

- تشجيع روح التنافس الشريف بين طلاب الفصل
- تشجيع الطلاب المتميزين في مساعده زملائهم
- تشجيع الطلاب على البحث عن الإجابات الصحيحة من مصادر متعددة

- ٣ - طرق تقييم اكتساب الطلبة لمهارات العلاقات الشخصية وقدرتهم على تحمل المسؤولية:
- يتم ذلك من خلال :
    - ١- مدى انجازهم لما يطلب منهم من واجبات سواء على مستوى الأفراد أو على مستوى مجموعات متعاونة
    - ٢- مدى ما يبدو عليهم من ثقة بالنفس وشعور بالرضا
    - ٣- ازدياد حبهم للمادة قيد الدراسة

#### د - مهارات الاتصال ، وتقنية المعلومات، والمهارات الحسابية (العديدية):

- ١ - وصف المهارات العديدية ومهارات الاتصال المطلوب تطويرها:

- ٢ - استراتيجيات التعليم المستخدمة في تطوير هذه المهارات:

- ٣ - طرق تقييم اكتساب الطلبة لمهارات الاتصال ، وتقنية المعلومات، والمهارات الحسابية (العديدية):

#### هـ (المهارات الحركية (إن كانت مطلوبة)

- ١ - وصف للمهارات الحركية (مهارات عضلية ذات منشأ نفسي) المطلوب تطويرها في هذا المجال:

- ٢ - استراتيجيات التعلم المستخدمة في تطوير المهارات الحركية:

- ٣ - طرق تقييم اكتساب الطلبة للمهارات الحركية:

#### ٤ - تحديد الجدول الزمني لمهام التقويم التي يتم تقييم الطلبة وفقها خلال الفصل الدراسي

رقم التقييم	طبيعة مهمة التقييم (مثلا: مقالة، أو اختبار قصير، أو مشروع جماعي، أو اختبار فصلي... الخ	الأسبوع المستحق	نسبة الدرجة إلى درجة التقييم النهائي
١	اختبار فصلي أول	٧	٢٠%

٢	اختبار فصلي ثاني	١٢	٢٠%
٣	اختبار نهائي	١٦	٥٠%
٤	اختبارات قصيرة وحل الواجبات	أسبوعيا	١٠%

#### (د) الدعم المقدم للطلبة

الإجراءات أو الترتيبات المعمول بها لضمان تواجد أعضاء هيئة التدريس من أجل تقديم المشورة والإرشاد الأكاديمي للطلاب المحتاج لذلك ( مع تحديد مقدار الوقت – الساعات المكتبية- الذي يتواجد فيه أعضاء هيئة التدريس في الأسبوع):

(١) ١٠ ساعات مكتبية موزعة على أيام الأسبوع الدراسية

(٢) ٥ دقائق على الأقل في نهاية كل محاضرة

(٣) إتاحة التواصل بالأستاذ من خلال بريده الإلكتروني

(٤) إتاحة التواصل بالأستاذ من خلال صندوق بريده في القسم

#### (هـ) مصادر التعلم

١ – الكتاب (الكتب) الرئيسة المطلوبة:

- اسم الكتاب : مواضيع في الجبر

لمؤلفه : أي.إن.هيرستين

ترجمة : د.فوزي الذكرير و د. علي السحيباني

الناشر : جامعة الملك سعود ط.٢ (١٤٢٠هـ)

٢ – المراجع الأساسية:

١- اسم الكتاب : نظرية الزمر

تأليف : د.معروف سمحان و د. فدوى أبو مريفه

الناشر : دار الخريجي للنشر والتوزيع الطبعة الأولى (١٤٢٧هـ)

٢- اسم الكتاب : A First course in Abstract Algebra

اسم المؤلف : John B.Fraleigh .Addison Wesley

3 rd. Ed. (1982).

٣ – الكتب والمراجع الموصى بها ( الدوريات العلمية، التقارير... الخ) (يرفق قائمة بذلك):

—

٤ – المواد الإلكترونية و مواقع الانترنت ... الخ:

(١) مواقع الانترنت ذوات الصلة بالمقرر

(٢) موقع أستاذ المقرر في الرابط ٣٤٣ رياض

٥ – مواد تعلم أخرى مثل البرامج التي تعتمد على الكمبيوتر أو الأقراص المضغوطة أو المعايير المهنية أو الأنظمة:

—

### و) المرافق المطلوبة

حدد متطلبات المقرر بما في ذلك حجم الفصول والمختبرات (أي عدد المقاعد في الفصول والمختبرات ومدى توافر أجهزة الكمبيوتر .. الخ).

١ - المرافق التعليمية (حجرات المحاضرات والمختبرات .. الخ):  
- قاعة محاضرات تتسع لمقاعد عددها لا يقل عن ٣٠ مقعداً  
- سبورة كبيرة أو سبورتين متلاصقتين

٢ - أجهزة الكمبيوتر:  
جهاز كمبيوتر شخصي (محمول) لكل طالب  
أو : قاعة كمبيوتر بعدد كاف من نقاط الانترنت المتصلة

٣ - موارد أخرى (حدها - مثلاً: إذا كان مطلوباً معدات مختبر معينة حدد المتطلبات أو أرفق قائمة):  
(١) توفير الكتاب المقرر والكتب الرئيسية المساعدة له في مركز بيع الكتب  
(٢) توفير المراجع ذات الصلة بالمقرر في المكتبة المركزية في الجامعة

### ز) تقييم المقرر وعمليات التحسين:

١ - استراتيجيات الحصول على نتائج الطالب وفعالية التعليم:  
- (١) استمارة تقويم للمقرر تعباً من قبل الطلاب في نهاية الفصل الدراسي  
- (٢) مناقشة الطلاب والاستفادة من آرائهم حول المقرر  
- (٣) التشاور بين من لهم صلة في تدريس المقرر في الجامعة

٢ - الاستراتيجيات الأخرى المتبعة في تقييم عملية التعليم إما عن طريق الأستاذ أو عن طريق القسم:  
- (١) مستوى أداء الطلاب في حل الواجبات والاختبارات القصيرة  
- (٢) الملاحظات التي ترد من الزملاء بخصوص تحصيل الطلاب في هذا المقرر  
- (٣) مستوى أداء الطلاب في حل التمارين الأسبوعية

٣ - عمليات تحسين التعليم:  
- (١) تشجيع الطلاب بالمشاركة الفعالة أثناء إلقاء المحاضرة  
- (٢) الاستفادة القصوى من حصص التمارين من خلال حل التمارين من قبل الطلاب أفراداً أو على هيئة مجموعات  
- (٣) حث الطلاب على القراءة الحرة في المصادر ذات الصلة بالمقرر



٤ - عمليات التحقق من مستويات إنجاز الطلبة (مثلا: فحص التصحيح أو الدرجات من قبل عضو هيئة تدريس مستقل لعينة من أعمال الطلبة، وقيام أستاذ المقرر بتبادل تصحيح عينة من الواجبات أو الاختبارات بصفة دورية مع عضو هيئة تدريس آخر لنفس المقرر في مؤسسة تعليمية أخرى)

١- توحيد الكتاب ( أو الكتب ) المقررة

٢- توحيد الاختبارات

٣- جعل تصحيح الاختبارات مشتركا بين أساتذة المقرر في حالة تعدد الشعب

٤- تبادل الخبرات من خلال الاطلاع على أسئلة اختبارات و نتائج الطلاب في أقسام مماثلة والمقارنة بينها

٥ - صف الترتيبات والخطط المعدة للمراجعة الدورية لفاعلية المقرر والتخطيط للتحسين:

١- مراجعة دورية لتطوير مادة الكتاب المقرر

٢- مناقشة مواضيع المقرر بصفة دورية من قبل لجنة متخصصة

٣- الاطلاع على الأقسام المناظرة في الجامعات المتميزة والاستفادة منها

٤- الاستعانة بمستشارين متخصصين في تقييم المقرر