



جامعة المنوفية - كلية الزراعة (شبين الكوم)  
برنامج الهندسة الزراعية  
مقرر: هندسة تصميم وحفر الآبار



## توصيف مقرر دراسي 2024 / 2023م

كود المقرر: هـ 427  
اسم المقرر: هندسة تصميم وحفر الآبار  
(وفقاً لنموذج الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد)

### المحتويات:

- أولاً: المعلومات الأساسية Basic Information  
ثانياً: المعلومات المهنية Professional Information
1. الأهداف العامة للمقرر Overall Aims of Course
  2. مخرجات التعليم المستهدفة (ILO's) Intended Learning Outcomes
  3. توافق نواتج التعلم المستهدفة للمقرر مع نواتج التعلم المستهدفة من البرنامج – (مصفوفة 1)
  4. محتويات المقرر Contents
  5. توافق المحتوى العلمي للمقرر مع نواتج التعلم المستهدفة من المقرر – (مصفوفة 2)
  6. أساليب وطرق التعليم والتعلم Teaching and Learning Methods
  7. توافق أساليب التدريس والتعلم للمقرر مع نواتج التعلم المستهدفة من المقرر – (مصفوفة 3)
  8. أساليب وطرق تقييم الطالب Student Assessment Methods
  9. الجدول الزمني للتقييم ودرجات التقييم Time Schedule and Weighting of Assessment
  10. قائمة المراجع List of References
  11. التسهيلات اللازمة للتعليم والتعلم Facilities Required for Teaching and Learning

### الاعتمادات:

|                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| رئيس مجلس القسم/ المدير الأكاديمي |                     |
| الاسم                             | أ.د / احمد توفيق طه |
| التوقيع                           |                     |

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| منسق المقرر | التوقيع             |
| الاسم       | أ.د / احمد حسن جمعة |
|             |                     |



|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| تاريخ اعتماد مجلس القسم | 2023/9/10 |
|-------------------------|-----------|

**أولاً: المعلومات الأساسية Basic Information:**

|                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| اسم المقرر                            | هندسة تصميم وحفر الآبار               |
| الرمز والكود                          | ه ٢٧٤                                 |
| المستوى                               | الرابع                                |
| الساعات المعتمدة / أسبوع              | نظري : ٢      عملي : ٢      مجموع : ٣ |
| نوع المقرر                            | إختياري                               |
| البرنامج الذي يدرس فيه المقرر         | الهندسة الزراعية                      |
| الأقسام المسؤولة عن البرنامج          | الهندسة الزراعية والنظم الحيوية       |
| القسم المسئول عن تدريس المقرر         | الهندسة الزراعية والنظم الحيوية       |
| تاريخ اعتماد مجلس القسم لتوصيف المقرر |                                       |

**ثانياً: المعلومات المهنية Professional Information**

**(١) الأهداف العامة للمقرر Overall Aims of Course**

يهدف المقرر إلى أن يكون الطالب قادر على:

|     |                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------|
| ١-١ | معرفة حالات المياه الجوفية                                  |
| ٢-١ | دراسة هيدروليكا سريان المياه الجوفية والمعالجة الرياضية لها |
| ٣-١ | انتقان اشتقاق معادلات ايجا تصرف الآبار المكشوفة والعميقة    |
| ٤-١ | معرفة التقسيمات المختلفة للآبار                             |
| ٥-١ | دراسة كيفية تقدير الخواص الهيدروليكية للماء في الآبار       |

**(٢) مخرجات التعليم المستهدفة (ILO's) Intended Learning Outcomes**

**a- المعرفة والفهم Knowledge and Understanding**

|                                                    |                                                                 |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| بنهاية دراسة هذا المقرر يكون الطالب قادرا على أن : |                                                                 |
| a1                                                 | يتعرف علي حالات المياه الجوفية                                  |
| a2                                                 | يشرح معادلة السريان الهيدروليكي المياه الجوفية                  |
| a3                                                 | يشرح المعادلة الرياضية للتعرف بالآبار السطحية                   |
| a4                                                 | يعدد معادلة التصرف للآبار العميقة ذات السطح الحر رياضيا         |
| a5                                                 | يشرح معادلة التصرف للآبار العميقة المحصورة وشبه المحصورة رياضيا |

**b- المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills**

|                                                    |                                                                    |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| بنهاية دراسة هذا المقرر يكون الطالب قادرا على أن : |                                                                    |
| b1                                                 | يستخدم المعادلات الرياضية في استنتاج التصرف النوعي للآبار السطحية  |
| b2                                                 | يجيد الاستنتاج الرياضي لمعادلات التصرف في استخدامها للآبار العميقة |
| b3                                                 | ينقن المعادلات المستخدمة في حساب معاملات الأمان للآبار             |
| b4                                                 | يجيد الطرق المختلفة للمحافظة على سلامة الآبار                      |
| b5                                                 | يؤدي التدريب على تشغيل مضخات الآبار                                |

**c- المهارات الذهنية Intellectual Skills**

|                                                    |                                                                  |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| بنهاية دراسة هذا المقرر يكون الطالب قادرا على أن : |                                                                  |
| c1                                                 | يقدر نوع البئر (سطحي أو عميق) من واقع البيانات المناخية          |
| c2                                                 | يستخلص التصرف النوعي للآبار السطحية                              |
| c3                                                 | يقترح المعادلات الرياضية في اشتقاق معادلات التعرف للآبار العميقة |
| C4                                                 | تقييم المشكلات الأساسية للآبار الجوفية لأخذ مصادر المياه         |
| C5                                                 | يصمم الآبار العميقة بأمان كمصدر من مصادر مياه الري               |

**d- المهارات العامة ومهارات الاتصال General and Transferable Skills**

|                                                    |                                                                             |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| بنهاية دراسة هذا المقرر يكون الطالب قادرا على أن : |                                                                             |
| d1                                                 | يشارك المعلومات وتفسير الحركة الهيدروليكية للمياه الجوفية                   |
| d2                                                 | يستخدم الوسائل السمعية والبصرية المناسبة للتعرف على الآبار العميقة والسطحية |
| d3                                                 | يستخدم تكنولوجيا المعلومات للحصول على البيانات للآبار العميقة والسطحية      |
| d4                                                 | يطور قدرات التعلم الذاتي والمهارات العلمية للطالب                           |
| D5                                                 | يستخدم الكمبيوتر في كتابه التقارير العلمية                                  |

(٣) توافق نواتج التعلم المستهدفة للمقرر مع نواتج التعلم المستهدفة من البرنامج:

مرفق مصفوفة توافق رقم (١)

(٤) محتويات المقرر Contents

(أ): الدروس النظرية

| الاسبوع                      | الموضوع                                           | عدد الساعات النظرية |
|------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|
| ١                            | حالات تواجد المياه الجوفية                        | 2                   |
| ٢                            | هيدروليكية المياه الجوفية                         | 2                   |
| ٣                            | المعالجة الرياضية لسريان المياه الجوفية           | 2                   |
| ٤                            | التصرف في الآبار السطحية المكشوفة                 | 2                   |
| ٥                            | التقسيمات المختلفة للآبار العميقة                 | 2                   |
| ٦                            | التصرف في الآبار العميقة ذات السطح الحر           | 2                   |
| ٧                            | امتحان منتصف الترم                                | 2                   |
| ٨                            | التصرف في الآبار المحصورة                         | 2                   |
| ٩                            | التصرف في الآبار شبة المحصورة                     | 2                   |
| ١٠                           | الآبار العميقة                                    | 2                   |
| ١١                           | تقدير الخواص الهيدروليكية للماء في الآبار العميقة | 2                   |
| ١٢                           | الآبار السطحية                                    | 2                   |
| ١٣                           | تطبيقات على تصرف الآبار السطحية                   | 2                   |
| ١٤                           | مضخات الآبار                                      | 2                   |
| اجمالي عدد الساعات النظرية : |                                                   | ٢٨                  |

(ب): الدروس العملية

| الاسبوع                      | الموضوع                                                     | عدد الساعات العملية |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|
| ١                            | تطبيقات علي حالات تواجد المياه الجوفية                      | 2                   |
| ٢                            | تطبيقات علي هيدروليكية المياه الجوفية                       | 2                   |
| ٣                            | تدريب علي المعالجة الرياضية لسريان المياه الجوفية           | 2                   |
| ٤                            | تطبيقات علي التصرف في الآبار السطحية المكشوفة               | 2                   |
| ٥                            | التعرف علي التقسيمات المختلفة للآبار العميقة                | 2                   |
| ٦                            | تطبيقات علي التصرف في الآبار العميقة ذات السطح الحر         | 2                   |
| ٧                            | مناقشة التقارير                                             | 2                   |
| ٨                            | تمرينات علي التصرف في الآبار المحصورة                       | 2                   |
| ٩                            | تمرينات علي التصرف في الآبار شبة المحصورة                   | 2                   |
| ١٠                           | تطبيقات علي الآبار العميقة                                  | 2                   |
| ١١                           | تدريب علي تقدير الخواص الهيدروليكية للماء في الآبار العميقة | 2                   |
| ١٢                           | التعرف علي الآبار السطحية                                   | 2                   |
| ١٣                           | تطبيقات علي تصرف الآبار السطحية                             | 2                   |
| ١٤                           | امتحان شفوي                                                 | 2                   |
| اجمالي عدد الساعات العملية : |                                                             | ٢٨                  |

(٥) توافق المحتوى العلمي للمقرر مع نواتج التعلم المستهدفة من المقرر:

مرفق مصفوفة توافق رقم (٢)

(٦) أساليب وطرق التعليم والتعلم Teaching and Learning Methods

|     |                    |
|-----|--------------------|
| ١-٦ | محاضرات            |
| ٢-٦ | دروس عملية         |
| ٣-٦ | المناقشة           |
| ٤-٦ | البحث الفردي       |
| ٥-٦ | التعليم الإلكتروني |

(٧) توافق أساليب التدريس والتعلم للمقرر مع نواتج التعلم المستهدفة من المقرر:

مرفق مصفوفة توافق رقم (٣)

(٨) أساليب وطرق تقييم الطالب Student Assessment Methods

| المهارات المستهدفة تقييمها       | الأسلوب (الطريقة)                                         | مسلسل |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------|
| مهارات معرفة ومهنية وذهنية       | أعمال سنة<br>(بحث وتدريب عملية وامتحان نصف الفصل الدراسي) | ١-٨   |
| مهارات ذهنية                     | امتحان شفوي                                               | ٢-٨   |
| مهارات مهنية                     | امتحان عملي                                               | ٣-٨   |
| مهارات معرفة وفهم - مهارات ذهنية | امتحان تحريري نهائي                                       | ٤-٨   |

(٩) الجدول الزمني للتقييم ودرجات التقييم Time Schedule and Weighting of Assessment

| الدرجة | أسبوع إجراء التقييم | الأسلوب (الطريقة)          | مسلسل |
|--------|---------------------|----------------------------|-------|
| ٥      | ٩-٥                 | بحث وتدريب عملية           | ١-٩   |
| ٥      | ٧                   | امتحان منتصف الفصل الدراسي | ٢-٩   |
| ١٠     | ١٤                  | امتحان شفوي                | ٣-٩   |
| ٢٠     | ١٥                  | امتحان عملي                | ٤-٩   |
| ٦٠     | ١٦                  | امتحان تحريري نهائي        | ٥-٩   |
| ١٠٠    | إجمالي الدرجة       |                            |       |

(١٠) توافق أساليب التقييم للمقرر مع نواتج التعلم المستهدفة من المقرر:

مرفق مصفوفة توافق رقم (٤)

(١١) قائمة المراجع List of References

|   |                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ١ | كتب عربية الاراضي والمياة والتسميد والري في الاراضي الصحراوية المستصلحة                            |
| ٢ | أ.د. حسن الشيمي أ.د. صلاح الدين فيضي أ.د. سمير اسماعيل الناشر مركز تنمية الصحراء الجامعة الأمريكية |
| ٣ | كتب اجنبيةENGINEERIN HYDROLOGY, E .M.WILSON MACMILLAN,V.K                                          |
| ٤ | مواقع على شبكة الانترنت Ecology and Hydrology Science                                              |
| ٥ | مواقع بحثيةASABE, ASCE Aquifer                                                                     |

(١٢) التسهيلات اللازمة للتعليم والتعلم Facilities Required for Teaching and Learning

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| ١-١٢ | سبورة                         |
| ٢-١٢ | داتا شو Data Show             |
| ٣-١٢ | معامل الكلية                  |
| ٤-١٢ | مدرج لإلقاء المحاضرات النظرية |
| ٥-١٢ | معمل لتدريس الدروس العملية    |

مصفوفة توافق رقم (١)

توافق نواتج التعلم المستهدفة للمقرر مع نواتج التعلم المستهدفة من البرنامج

| المقر<br>المستهدفة من<br>نواتج التعلم |   | نواتج التعلم المستهدفة من البرنامج |     |     |                  |     |     |     |                  |    |    |    |                 |    |    |    |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|------------------|----|----|----|-----------------|----|----|----|
|                                       |   | المعارف والفهم                     |     |     | المهارات المهنية |     |     |     | المهارات الذهنية |    |    |    | المهارات العامة |    |    |    |
|                                       |   | A19                                | A23 | A26 | B11              | B18 | B23 | B25 | C1               | C4 | C7 | C8 | D3              | D5 | D6 | D8 |
| a1                                    |   | x                                  |     |     |                  |     |     |     |                  |    |    |    |                 |    |    |    |
| a2                                    |   |                                    | x   |     |                  |     |     |     |                  |    |    |    |                 |    |    |    |
| a3                                    | x |                                    |     |     |                  |     |     |     |                  |    |    |    |                 |    |    |    |
| a4                                    |   |                                    | x   |     |                  |     |     |     |                  |    |    |    |                 |    |    |    |
| a5                                    |   |                                    | x   |     |                  |     |     |     |                  |    |    |    |                 |    |    |    |
| b1                                    |   |                                    |     |     |                  | x   |     |     |                  |    |    |    |                 |    |    |    |
| b2                                    |   |                                    |     |     |                  | x   |     |     |                  |    |    |    |                 |    |    |    |
| b3                                    |   |                                    |     |     | x                |     |     |     |                  |    |    |    |                 |    |    |    |
| b4                                    |   |                                    |     | x   |                  |     |     |     |                  |    |    |    |                 |    |    |    |
| b5                                    |   |                                    |     |     |                  |     | x   |     |                  |    |    |    |                 |    |    |    |
| c1                                    |   |                                    |     |     |                  |     |     | x   |                  |    |    |    |                 |    |    |    |
| c2                                    |   |                                    |     |     |                  |     |     |     | x                |    |    |    |                 |    |    |    |
| c3                                    |   |                                    |     |     |                  |     |     |     |                  | x  |    |    |                 |    |    |    |
| c4                                    |   |                                    |     |     |                  |     |     |     |                  |    | x  |    |                 |    |    |    |
| c5                                    |   |                                    |     |     |                  |     |     |     |                  | x  |    |    |                 |    |    |    |
| d1                                    |   |                                    |     |     |                  |     |     |     |                  |    |    | x  |                 |    |    |    |
| d2                                    |   |                                    |     |     |                  |     |     |     |                  |    |    |    | x               |    |    |    |
| d3                                    |   |                                    |     |     |                  |     |     |     |                  |    |    |    |                 | x  |    |    |
| d4                                    |   |                                    |     |     |                  |     |     |     |                  |    |    |    |                 |    | x  |    |
| d5                                    |   |                                    |     |     |                  |     |     |     |                  |    |    |    |                 | x  |    |    |



جامعة المنوفية - كلية الزراعة - برنامج الهندسة الزراعية - توصيف مقرر هندسة وتصميم حفر الآبار

صفوفة توافق رقم (٢)

توافق المحتوى العلمي للمقرر مع نواتج التعلم المستهدفة من المقرر

(أ) الدروس النظرية

| الاسبوع | موضوعات المقرر                                    | المعرفة والفهم (a) |   |   |   |   | المهارات المهنية والعملية (b) |   |   |   |   | المهارات الذهنية (c) |   |   |   |   | المهارات العامة ومهارات الاتصال (d) |   |   |   |   |
|---------|---------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|-------------------------------|---|---|---|---|----------------------|---|---|---|---|-------------------------------------|---|---|---|---|
|         |                                                   | ١                  | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ١                             | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ١                    | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ١                                   | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١       | حالات تواجد المياه الجوفية                        | x                  |   |   |   |   | x                             | x | x | x | x | x                    | x |   |   |   | x                                   | x | x | x | x |
| ٢       | هيدروليكية المياه الجوفية                         | x                  |   |   |   |   | x                             | x | x | x | x | x                    | x |   |   |   | x                                   | x | x | x | x |
| ٣       | المعالجة الرياضية لسريان المياه الجوفية           | x                  |   |   |   |   | x                             | x | x | x | x | x                    | x |   |   |   | x                                   | x | x | x | x |
| ٤       | التصرف في الآبار السطحية المكشوفة                 |                    |   | x | x |   |                               |   |   |   |   | x                    | x |   |   |   | x                                   | x | x | x | x |
| ٥       | التقسيمات المختلفة للآبار العميقة                 |                    |   | x | x |   |                               |   |   |   |   | x                    | x |   |   |   | x                                   | x | x | x | x |
| ٦       | التصرف في الآبار العميقة ذات السطح الحر           |                    |   | x | x |   |                               |   |   |   |   | x                    | x |   |   |   | x                                   | x | x | x | x |
| ٧       | امتحان منتصف الترم                                | x                  |   | x | x |   |                               |   |   |   |   | x                    | x |   |   |   | x                                   | x | x | x | x |
| ٨       | التصرف في الآبار المحصورة                         |                    |   |   |   | x | x                             | x | x | x | x |                      |   | x |   |   | x                                   | x | x | x |   |
| ٩       | التصرف في الآبار شبة المحصورة                     |                    |   |   |   | x | x                             | x | x | x | x | x                    | x |   |   |   | x                                   | x | x | x |   |
| ١٠      | الآبار العميقة                                    |                    |   |   |   | x | x                             | x | x | x | x | x                    | x |   |   |   | x                                   | x | x | x |   |
| ١١      | تقدير الخواص الهيدروليكية للماء في الآبار العميقة |                    |   |   |   | x | x                             | x | x | x | x | x                    | x |   |   |   | x                                   | x | x | x |   |
| ١٢      | الآبار السطحية                                    |                    |   |   |   | x | x                             | x | x | x | x | x                    | x |   |   |   | x                                   |   | x | x |   |
| ١٣      | تطبيقات على تصرف الآبار السطحية                   |                    |   |   |   | x | x                             | x | x | x | x | x                    | x |   |   |   | x                                   |   | x | x |   |
| ١٤      | مضخات الآبار                                      |                    |   |   |   | x | x                             | x | x | x | x | x                    | x |   |   |   | x                                   | x | x | x |   |

جامعة المنوفية - كلية الزراعة - برنامج الهندسة الزراعية - توصيف مقرر هندسة وتصميم حفر الآبار

(ب) الدروس العملية

| الاسبوع | موضوعات المقرر                                              | المعرفة والفهم<br>(a) |   |   |   |   | المهارات المهنية والعملية<br>(b) |   |   |   |   | المهارات الذهنية<br>(c) |   |   |   |   | المهارات العامة ومهارات<br>الاتصال<br>(d) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|-------------------------------------------------------------|-----------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---|---|---|---|-------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|         |                                                             | ١                     | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ١                                | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ١                       | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ١                                         | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |   |   |   |   |   |
| ١       | تطبيقات علي حالات تواجد المياه الجوفية                      |                       |   |   |   |   | x                                | x | x | x | x | x                       | x |   |   |   | x                                         | x |   |   |   | x | x | x | x | x |
| ٢       | تطبيقات علي هيدروليكية المياه الجوفية                       |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   | x | x |   |                                           |   |   |   |   |   |   |   |   | x |
| ٣       | تدريب علي المعالجة الرياضية لسريان المياه الجوفية           |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   |   |   |   | x                                         | x |   |   |   |   |   |   |   | x |
| ٤       | تطبيقات علي التصرف في الآبار السطحية المكشوفة               |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   | x | x |   |                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ٥       | التعرف علي التقسيمات المختلفة للآبار العميقة                |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   |   |   |   | x                                         | x |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ٦       | تطبيقات علي التصرف في الآبار العميقة ذات السطح الحر         |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   |   |   |   | x                                         | x |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ٧       | مناقشة التقارير                                             |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   |   |   |   | x                                         | x | x |   |   |   |   |   |   |   |
| ٨       | تمرينات علي التصرف في الآبار المحصورة                       |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   | x | x |   |                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ٩       | تمرينات علي التصرف في الآبار شبة المحصورة                   |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   | x | x |   |                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ١٠      | تطبيقات علي الابار العميقة                                  |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   | x | x |   |                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ١١      | تدريب علي تقدير الخواص الهيدروليكية للماء في الابار العميقة |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   | x | x |   |                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ١٢      | التعرف علي الابار السطحية                                   |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   | x | x |   |                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ١٣      | تطبيقات على تصريف الابار السطحية                            |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   | x | x |   |                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ١٤      | امتحان شفوي                                                 |                       |   |   |   |   |                                  |   |   |   |   |                         |   | x | x |   |                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

### مصفوفة توافق رقم (٣)

توافق اساليب التدريس والتعلم للمقرر مع نواتج التعلم المستهدفة من المقرر

| أساليب التدريس والتعلم |          |                     |                    |                   |              |               |                  |                  |                    |               |                   |            |              |                            | نواتج التعلم المستهدفة من المقرر |                  |
|------------------------|----------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------|---------------|------------------|------------------|--------------------|---------------|-------------------|------------|--------------|----------------------------|----------------------------------|------------------|
| التغذية الراجعة        | المناقشة | مشروع التخرج البحثي | الزيارات الميدانية | التدريبات العملية | البحث الفردي | تعلم الأقران. | التعليم التنافسي | التعليم التعاوني | التعليم الالكتروني | التعلم الذاتي | التعلم في مجموعات | حل المشكلة | العصف الذهني | التدريس المباشر (المحاضرة) |                                  |                  |
|                        | x        |                     |                    |                   | x            |               |                  |                  | x                  |               |                   |            |              | x                          | a1                               | المعارف والفهم   |
|                        | x        |                     |                    |                   | x            |               |                  |                  | x                  |               |                   |            |              | x                          | a2                               |                  |
|                        | x        |                     |                    |                   | x            |               |                  |                  | x                  |               |                   |            |              | x                          | a3                               |                  |
|                        | x        |                     |                    |                   | x            |               |                  |                  | x                  |               |                   |            |              | x                          | a4                               |                  |
|                        |          |                     |                    | x                 |              |               |                  |                  |                    |               |                   |            |              |                            | b1                               | المهارات المهنية |
|                        |          |                     |                    | x                 |              |               |                  |                  |                    |               |                   |            |              |                            | b2                               |                  |
|                        |          |                     |                    | x                 |              |               |                  |                  |                    |               |                   |            |              |                            | b3                               |                  |
|                        |          |                     |                    | x                 |              |               |                  |                  |                    |               |                   |            |              |                            | b4                               |                  |
|                        |          |                     |                    | x                 |              |               |                  |                  |                    |               |                   |            |              |                            | b5                               |                  |
|                        | x        |                     |                    |                   | x            |               |                  |                  | x                  |               |                   |            |              |                            | c1                               | المهارات الذهنية |
|                        | x        |                     |                    |                   | x            |               |                  |                  | x                  |               |                   |            |              |                            | c2                               |                  |
|                        | x        |                     |                    |                   | x            |               |                  |                  | x                  |               |                   |            |              |                            | c3                               |                  |
|                        |          |                     |                    |                   | x            |               |                  |                  | x                  |               |                   |            |              |                            | d1                               | المهارات العامة  |
|                        |          |                     |                    |                   | x            |               |                  |                  | x                  |               |                   |            |              |                            | d2                               |                  |
|                        |          |                     |                    |                   | x            |               |                  |                  | x                  |               |                   |            |              |                            | d3                               |                  |
|                        |          |                     |                    |                   | x            |               |                  |                  | x                  |               |                   |            |              |                            | d4                               |                  |