ملحق (1)

أسماء السادة الخبراء والمحكمين

ت	الاسم	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل
1	د. أحمد عبيد حسن	أستاذ	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
2	د. رعد محمود نصيف	استاذ	جيوكيميائي بيئة	جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
3	د. رائد ادريس محمود	أستاذ	طرائق تدريس الكيمياء	جامعة تكريت/ كلية التربية للبنات
4	د. ضمياء سالم داود	أستاذ	طرائق تدريس الكيمياء	جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
5	د. فاضل جبار جودة	أستاذ	علم النفس التربوي	جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
6	د. مازن ثامر شنيف	أستاذ	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة القادسية/ كلية التربية
7	د. مهند سامي جيجان العلواني	أستاذ	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الزاوية/ ليبيا
8	د. نادية حسين يونس	أستاذ	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم

9	د. ابتسام حسين فياض	أستاذ مساعد	مناهج وطرائق تدريس عامة	جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
10	د. سهلة حسين قلندر	أستاذ مساعد	علم النفس التربوي	جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
11	د. عادل كامل شبيب	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
12	د. عفاف زياد وادي	أستاذ مساعد	قياس وتقويم	جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
13	د. ماجد سليم عزيز	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
14	د. وليد خالد عبد	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الفيزياء	وزارة التربية
15	د. أنور عباس محمد	مدرس	طرائق تدريس الكيمياء	جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
16	د. رائد محمد سرحان	مدرس	علوم الحياة	وزارة التربية / مديرية تربية بغداد الكرخ الثانية
17	د. نعيم عجيمي البدري	مدرس	مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها	جامعة ذي قار / كلية التربية الاساسية

18	د. هدى صلاح كريم	مدرس	كيمياء عضوية	المديرية العامة للمناهج
19	د. وسام حسن داود	مدرس	مناهج وطرائق تدريس عامة	ديوان الوقف السني
20	أسامة عدنان سلمان	مدرس مساعد	كيمياء صناعية	وزارة التربية
21	انتصار مظهر خيرو	مدرس مساعد	طرائق تدريس الكيمياء	جامعة تكريت/ كلية التربية للبنات
22	أيهاب عدنان سلمان	مدرس مساعد	كيمياء عضوية	وزارة التربية
23	اعتماد شهاب احمد	/	علوم الحياة	المديرية العامة للمناهج
24	خالده كاطع حسن	/	فيزياء	المديرية العامة للمناهج

ملحق (2)

مقياس بعد الممارسات العلمية والهندسية

ممارسة طرح الاسئلة وتحديد المشكلات		درجة الممارسة				
ت		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جدا
1	أطرح أسئلة تنشأ من ملاحظات دقيقة للظواهر والنماذج					

2	أطرح أسئلة لتقدير العلاقات بين المتغيرات في النماذج					
3	أطرح أسئلة لتحديد وتوضيح الدليل والمقدمات لتفسير مجموعة من البيانات					
4	أحدد تصميم لمشكلة يمكن حلها من خلال تطوير شيء أو أداة أو عملية أو نظام					
5	أطرح أسئلة يمكن استكشافها ضمن إطار غرفة الصف والمختبر والبيئة الخارجية باستخدام مصادر متاحة					
6	أطرح أسئلة تستدعي صياغة فرضية مبنية على الملاحظات والقواعد العلمية عندما يكون ذلك مناسبا					
7	أطرح اسئلة لتوضيح وصقل نموذج او تفسير معين او مشكلة هندسية					
8	أطرح اسئلة تتطلب ادلة تجريبية كافية ومناسبة للإجابة					

ممارسة تطوير واستخدام النماذج		درجة الممارسة				
ت		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جدا
9	أقيم محددات لنموذج ما لجسم أو أداة معينة					
10	استخدم أو أطور نماذج لأنظمة بسيطة					
11	أطور أو أعدل نموذج بناء على أدلة تتوافق مع ما يحدث إذا تم تغيير مكوّن من مكونات النظام					
12	أطور أو أراجع نموذج لإظهار العلاقات بين المتغيرات					
13	أطور أو استخدم نموذج للتنبؤ بالظواهر ووصفها					
14	أطور نموذج لوصف آليات غير قابلة للملاحظة					
15	أطور أو استخدم نموذج لاختبار الأفكار حول					

	الظواهر في النظم الطبيعية أو المصممة					

ممارسة التخطيط واجراء التحقيقات		درجة الممارسة				
ت		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جدا
16	أخطط تحرٍ فردي، أو تعاوني لإنتاج بيانات تشكل أساسا للأدلة التي تساعد في إجابة الأسئلة العلمية أو اختبار الحلول ضمن مجموعة من الشروط					
17	أحدد المتغيرات، والأدوات اللازمة للقيام بجمع البيانات، وكيف سيتم تسجيل القياسات، وعدد البيانات المطلوبة لدعم الادعاء					
18	أقيم دقة الطرق المختلفة لجمع البيانات					
19	اجري تحرٍ، أو تقييم ومراجعة التصميم التجريبي لإنتاج بيانات تكون بمثابة أساس للأدلة التي تحقق أهداف التحري					
20	اجري ملاحظات أو قياسات لإنتاج بيانات تستخدم كأساس لدليل من أجل تفسير ظاهرة، أو اختبار					
21	أجمع بيانات حول أداء جسم أو أداة أو عملية أو نظام مقترح ضمن مجموعة من الشروط					

ت	ممارسة تحليل وتفسير البيانات	درجة الممارسة				
		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جدا
22	أحلل وأفسر البيانات لتقديم أدلة على الظواهر					
23	إنشئ وأحلل وأفسر عروض الرسوم البيانية أو مجموعات البيانات الكبيرة لتحديد العلاقات بينها					
24	أستخدم عروض بصرية مثل الخرائط والمخططات والرسوم البيانية والجداول لمجموعات البيانات الكبيرة لتحديد العلاقات الزمانية والمكانية					
25	أميز بين العلاقات السببية والارتباطية في البيانات					
26	أحلل وأفسر البيانات لتحديد أوجه التشابه والاختلاف في النتائج					
27	أحلل البيانات لتحديد المدى الإجرائي الأمثل لجسم أو أداة أو عملية أو نظام مقترح يفي بمعايير النجاح على أفضل وجه					
28	أطبق مفاهيم الإحصاء والاحتمال بما في ذلك المتوسط والوسيط والمنوال والتباين لتحليل البيانات وتوصيفها باستخدام الأدوات الرقمية عندما يكون ذلك ممكنا					
29	أخذ محددات تحليل البيانات (كخطأ القياس) والسعي إلى تحسين دقة البيانات وموثوقيتها باستخدام أدوات وطرق تكنولوجية أفضل					

ت	ممارسة توظيف الرياضيات والتفكير الكمي	كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جدا
30	استخدم الأدوات الرقمية مثل أجهزة الحاسوب لتحليل مجموعات البيانات الكبيرة جدًا					
31	استخدم التمثيلات الرياضية لوصف ودعم					

	الاستنتاجات العلمية وحلول التصميم					
32	أطبق المفاهيم والعمليات الحسابية كالنسبة، والمعدل والنسبة المئوية، والعمليات الأساسية، والجبر البسيط على الاسئلة والمشكلات العلمية والهندسية					
33	أستخدم الأدوات الرقمية والمفاهيم والحجج الرياضية لاختبار ومقارنة الحلول المقترحة لمشكلة التصميم الهندسي					
34	إنشئ خوارزميات (سلسلة من الخطوات المنظمة) لحل مشكلة ما					

ممارسة بناء التفسيرات وتصميم الحلول		درجة الممارسة				
ت		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جدا
35	أضع تفسير يشمل العلاقات النوعية أو الكمية بين المتغيرات التي تتنبأ بـ أو تصف ظواهر معينة					
36	اضع تفسير باستخدام نماذج أو تمثيلات					
37	أبني تفسير علمي قائم على أدلة صادقة وثابتة، تم الحصول عليها من مصادر معينة بما في ذلك تجارب الطلبة الخاصة مع افتراض ان النظريات والقوانين التي تصف العالم الطبيعي تعمل اليوم كما كانت تعمل في الماضي وستستمر في القيام بذلك في المستقبل					
38	أطبق الأفكار والمبادئ والأدلة العلمية لبناء ومراجعة واستخدام تفسير للظواهر أو الأمثلة أو الأحداث الحقيقية					
39	أطبق الأفكار أو المبادئ العلمية لتصميم وبناء واختبار تصميم لجسم أو أداة أو عملية أو نظام					

40	أطبـق المنطـق العلمـي لإظهـار السـبب فـي أن البيانات أو الأدلة كافية للتفسير أو الاستنتاج					
41	أقوم بمشروع تصميم، والانخراط في دورة التصميم، لبنـاء وتنفيذ حل يلبـي معـايير ومحـددات تصـميم معين					
42	أحسن أداء تصـميم مـا مـن خـلال تحديـد أولويـات المعايير، وإجراء المفاضلات واختبارها ومراجعتها وإعادة اختبارها					

ممارسة الانخراط في حجة من الدليل		درجة الممارسة				
ت		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جدا
43	أقـدم وأتلقـى انتقـادات بشـأن تفسـيرات الطلبـة وإجراءاتهم ونماذجهم وأسئلتهم					
44	أقارن وأنقد حجتين حول نفس الموضوع وتحليل مـا إذا كانتـا تؤيـدان أدلـة أو تفسيرات متشـابهة أو مختلفة للحقائق					
45	أبنـي وأسـتخدم او أقـدم حجـة شـفوية أو مكتوبـة مدعومـة بالأدلـة لدعم تفسير أو نمـوذج لظـاهرة أو حل لمشكلة ما أو دحضها					
46	أضع حجة شفوية أو مكتوبة تدعم أو تنفي الأداء المعلن لجهاز أو عمليـة أو نظـام بنـاء علـى أدلـة تجريبية تتعلق بما إذا كانت التقنية تفي بالمعايير أم لا					
47	أقـيم حلـول تصـميم متنافسـة بنـاء علـى معـايير تصميم مطورة بشكل مشترك ومتفق عليها					

ممارسة الحصول على المعلومات وتقييمها ونقلها		درجة الممارسة				
ت		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جدا
48	أقرأ النصوص العلمية التي تم تكييفها للاستخدام في الصفوف الدراسية لتحديد الأفكار المحورية فيها والحصول على معلومات علمية وتقنية لوصف الأنماط والأدلة عن العالمين الطبيعي والمصمم					
49	أكمل المعلومات العلمية والتكنولوجية النوعية أو الكمية في نص مكتوب، مع تلك الواردة في وسائل الإعلام والعروض المرئية لتوضيح الادعاءات والنتائج					
50	أجمع وأقرأ المعلومات الآتية من مصادر مناسبة ومتعددة وقراءتها، وتوليفها، وتقييم مصداقيتها ودقتها، ووصف كيف تم دعمها او عدم دعمها بالأدلة					
51	أقيم البيانات والفرضيات والاستنتاجات في النصوص العلمية والتقنية في ضوء المعلومات					
52	أنشر المعلومات العلمية والتقنية حول جسم، أو أداة، أو عملية، أو نظام مقترح بشكل مكتوب، أو من خلال العروض التقديمية الشفوية					