



إثراء المحتوى العربي في مجال الموهبة والإبداع

تجربة مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع

"موهبة" في مجال الترجمة

سندس الوهيّب

مقدمة

اللغة هي أداة التفكير ووعاؤه، ومن دونها لا يمكن القيام بالعمليات العقلية؛ فاللفظ والمعنى بينهما علاقة تبادلية، حيث يولد كل منهما الآخر، ومحدودية اللغة تعني محدودية الفكر، وقديما قال الإمام بن حزم "إن اعوجاج اللسان علامة على اعوجاج الحال". ومن المعروف أن التعلم والتفكير باللغة الأم يساعد على الفهم والإبداع أكثر مما يحدث لو فكرنا وتعلمنا بأي لغة أخرى؛ وهذا يعكس أهمية العناية باللغة ليس فقط كقضية هوية وثقافة، ولكن كأداة للفكر والموهبة والإبداع. والترجمة هي العملية التي تحول نصًا مكتوبًا من لغته الأصلية أو اللغة المصدر إلى لغة أخرى، فهي أداة التواصل بين الناس والشعوب المختلفة، وتعبّر عن حاجتهم، وتعكس تقدّمهم ورفيهم في مجالات العلوم والمعارف المختلفة، ومع ازدياد وتيرة التقدم العلمي، وتسارع الاكتشافات والاختراعات أصبحت الترجمة أمرًا حتميًا لمواكبة التقدم الحضاري، ونقل العلوم والمعارف، وتبادل الثقافات. ويمثل الموهوبون وذوو القدرات الفائقة شريحة مهمة في المجتمع، وتعد تنمية مواهب ومهارات هذه الفئة استراتيجية فعالة لبناء رأس المال البشري للنهوض بالأمة، ودفع عجلة التقدم والازدهار، وتتطلب رعاية الموهوبين وجود مصادر علمية ومعرفية ومهارية وتطبيقية، يستند عليها لتنفيذ البرامج وتطوير العاملين بها، وتقديم الخدمات المطلوبة بأحدث ما وصل إليه العلم في هذا المجال. وعلى الرغم من أن التراكم المعرفي الكبير في مجال تربية الموهوبين تمتد جذوره لأكثر من نصف قرن، فإن حركة التأليف على المستوى العربي لم تواكب التطور المعرفي المتسارع، ومن هذا المنطلق جاءت فكرة مشروع الترجمة بمؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع "موهبة"؛ وذلك إيمانًا من المؤسسة بمسؤوليتها في نشر ثقافة الموهبة والإبداع وتعزيزها في المجتمع وللمساهمة في إثراء المحتوى العربي بنتائج علمية، معرفية ومهارية حديث وموثوق، يسد الثغرة بين ما هو موجود بالعالم العربي وما هو مطبق بالدول المتقدمة بهذا المجال، ويعزز للحاق بالركب العلمي مع الحفاظ على الهوية اللغوية والثقافية.

تعريف بمشروع الترجمة بمؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع

حرصت مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع "موهبة" على نشر ثقافة الموهبة والإبداع؛ من خلال مبادرات ومشروعات عدة مبنية على أسس معرفية وعلمية رصينة، تركز على أفضل الممارسات العلمية والعالمية، وأحدث نتائج البحوث والدراسات العالمية في مجال الموهبة والإبداع.

تعد الترجمة أحد المشروعات المهمة في مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع "موهبة" لسببين رئيسيين؛ فالمتابع لحركة النشر في مجال الموهبة والإبداع -تحديدًا-، يجد أن هناك شحًا في النتائج التربوية والتطبيقية والعلمية العربي في هذا المجال. ويكمن السبب الثاني في أن "موهبة" عقدت شراكات مع جهات عالمية متخصصة للاستفادة من خبراتهم في هذا المجال، وتطلب الأمر نقل الخبرات العالمية وتوطينها من خلال الترجمة العربية للمناهج والوحدات الإثرائية والأدلة المطلوبة لتنفيذ البرامج والخدمات، وتوفير محتوى علمي ومهاري متخصص في تعليم الموهوبين، وتطوير من يتعامل معهم من تربيين وإداريين وممارسين.



ونتج عن ذلك مسارات عدة للترجمة، وتختلف متطلبات كل مسار بحسب طبيعة المادة المترجمة من حيث المجال ودقة تخصصها، لذلك لجأت "موهبة" للتعاقد مع عدد كبير من المراجعين العلميين في مجالات علمية وتربوية مختلفة لضمان المحافظة على معنى المادة المترجمة وسياقها، والحرص على روح وأسلوب النص الأصلي وتوليد استجابة مشابهة في ذهن القارئ. وقد أسهم مشروع الترجمة بشكل فعلي في نشر ثقافة الموهبة والإبداع في المجتمعات العربية من خلال شراكات "موهبة" النوعية مع مجموعة من المنظمات العالمية المتخصصة بهذا المجال، وترجمة ونقل نتائجهم العلمي والتربوي والتطبيقي ليكون متاحًا باللغة العربية، يتمثل في مجموعة منتقاة من الكتب والتقارير والمناهج بغرض تزويد القراء والطلبة والمختصين بمراجع علمية رصينة في مختلف العلوم؛ وفق ممارسات علمية عالمية عالية الجودة، ومتوافقة مع متطلبات العصر الحديث ومتطلبات المرحلة الحالية، ومتوافقة مع الثقافة والهوية الوطنية.

أهداف المشروع

١. دعم حركة الترجمة، وتشجيع الأعمال الجماعية الميدانية في مجال الموهبة والإبداع.
٢. رصد المصطلحات والمفاهيم العلمية الخاصة بالموهبة والإبداع الواردة في النصوص وتوحيدها في الوطن العربي.
٣. دعم المكتبة العربية بعدد من الكتب والموسوعات المترجمة في مجال الموهبة والإبداع.
٤. دعم ونشر الكتب والمقالات المترجمة في مجال الموهبة والإبداع، وإتاحتها بشكل مجاني أو بأسعار مخفضة.
٥. تقديم مناهج متقدمة بمواصفات عالمية تتحدى قدرات الطلبة الموهوبين، تساعد في بناء وتمية الموهبة والإبداع.

الفئة المستهدفة

- يستهدف مشروع الترجمة والتعريب بمؤسسة "موهبة" الفئات التالية:
- الباحثين، والممارسين في مجال الموهبة والإبداع والمجال التربوي بشكل عام.
 - طلبة التعليم العام، ومَن يتعامل معهم من قيادات مدرسية ومعلمين ومرشدين.
 - القطاعات التربوية.
 - أولياء الأمور والمربين.

الكتب المستهدفة ترجمتها

- كتب أكاديمية تناسب المختصين والأكاديميين وطلاب الدراسات العليا.
- المناهج الدراسية.
- الأدلة التطبيقية التي تناسب المعلمين والممارسين.
- الموسوعات العلمية وكتب سياسات التعليم ذات العلاقة بمجال الموهبة والإبداع.
- كتب توجيهية تناسب القارئ العربي العادي وأولياء الأمور.

مسارات المشروع

المسار الأول: إصدارات "موهبة" العلمية

مع بداية عام ٢٠١٢ كانت بداية ترجمة سلسلة مختارة من المؤلفات العلمية، ووصل عدد الكتب التي تم ترجمتها حتى عام ٢٠١٨م إلى (٢٨) كتابًا في مجال الموهبة والإبداع، وذلك للإسهام في إثراء المكتبة العربية، وإمداد المربين والباحثين والممارسين في مجال الموهبة والإبداع بمصادر حديثة وأصلية للمعرفة، شارك في تأليفها نخبة من رواد مجال تربية الموهوبين في العالم، بالإضافة إلى كونها مرجعًا



أساسياً للباحثين وطلبة الماجستير والدكتوراه، وتمر إجراءات ترجمة الكتاب بالعديد من المراحل؛ حيث تبدأ بتحكيم مناسبة ترجمة الكتاب، والتي تتم من خلال تعبئة استبانات تحكيم من قبل متخصصين في موضوع الكتاب، وبعدها يتم التعاقد مع الناشر وترجمة الكتاب، ومن أجل ضمان سلامة وصول المعنى وتوافقه مع طبيعة القارئ العربي، يتم مراجعة الكتاب المترجم وتحكيم الترجمة من قبل محكمين ذوي تخصص تربوي وعلمي دقيق بحسب الموضوع، وبعدها يتم إنهاء إجراءات الطباعة والنشر. وتغطي الكتب المترجمة أحد عشر مجالاً؛ وقد تنوّعت التراجم بين المحتوى الأكاديمي والأدلة التطبيقية التي يستفيد منها الممارسون لهذه المهنة. ملحق (١)

مجالات إصدارات موهبة العلمية

| التوضيح | المجال | |
|---|-----------------------------------|-----|
| مفاهيم ونظريات الموهبة | الموهبة | ١. |
| مفاهيم ونظريات الإبداع | الإبداع | ٢. |
| طرق وأساليب التعرف على الموهوبين | التعرف | ٣. |
| الطرق والوسائل المستخدمة في تقييم مناهج وبرامج وخدمات الموهوبين | التقييم | ٤. |
| النظريات والوسائل المستخدمة للتعامل مع الجانب السلوكي والنفسي والاجتماعي الخاص بالموهوبين | التوجيه والإرشاد | ٥. |
| ما يتعلق بمناهج الموهوبين وطرق تدريسها | المناهج وطرق تدريس الموهوبين STEM | ٦. |
| البرامج والخدمات التي تقدم للموهوبين بشكل إضافي للمنهج الدراسي | تصميم برامج وخدمات الموهوبين | ٧. |
| مفاهيم ونظريات الذكاء | الذكاء | ٨. |
| تمية الجانب القيادي للموهوبين وقيادة الإبداع والابتكار بالمجتمع | القيادة | ٩. |
| الأنظمة والضوابط والسياسات التي تخدم الموهبة والإبداع | سياسات تعليم الموهوبين | ١٠. |
| تمية وتطبيق الاستراتيجيات التي تثري الجانب الابتكاري في التعليم | التربية الابتكارية | ١١. |

المسار الثاني: المناهج الدراسية العلمية

بدأت ترجمة مناهج الموهوبين العلمية عام ٢٠٠٩م، حيث تعاقدت "موهبة" مع شركة متخصصة بالمناهج، وتم ترجمة وتعريب ما يزيد على (١٤٤) منهاجاً في العلوم والرياضيات وتقنية المعلومات، كما تم ترجمة إضافية يتم تطبيقها في فصول الموهوبين، وتغطي الصفوف من ٤ إلى ١٢، كما تم ترجمة دليل للمعلم ليساعده في شرح الكتاب بالشكل المطلوب، ويعتبر المنهاج المترجم رديفاً لمناهج وزارة التعليم، وتسعى المناهج المترجمة إلى تعميق المفاهيم الواردة في المناهج العامة؛ من خلال الامتداد والتوسع، بالإضافة والتعمق، وطرح القضايا الحياتية والعلمية المستجدة بشكل يتحدى قدرات الطلبة، ويضعهم أمام مواقف جديدة تماماً، مع إدراج ما يستجد من اكتشافات وخبرات وإبداعات خلال مراحل التطوير والتحسين المستمر.





المسار الثالث: الوحدات الإثرائية

بدأت ترجمة الوحدات الإثرائية عام ٢٠١٢م، حيث تم ترجمة وتعريب (١٨) وحدة إثرائية تتناول أحد الموضوعات العلمية أو التقنية ذات الأهمية الحيوية في المملكة والعالم، بالإضافة إلى ترجمة الأدلة التطبيقية لرؤساء البرامج والمدربين والمساعدين الأكاديميين، وقد مرّت ترجمة الوحدات الإثرائية بمراحل عدة، فبعد ترجمة الوحدات تأتي مرحلة توطئتها؛ بمعنى مراجعة مناسبة للترجمة وسياق الجمل وموضوعات التجارب والوحدات القياسية العلمية لما هو متبع بالمناهج العربية. ملحق (٢)

المسار الرابع: المقالات والتقارير

في عام ٢٠١٧م، بدأت ترجمة المقالات، ووصل العدد إلى (١٧) تقريراً من مجموعة منتقاة من الأوراق والتقارير العلمية التي تصدر عن جهات عالمية متخصصة، وقد ساعدت ترجمة هذه الأوراق المختصين والباحثين العرب كثيراً في الوقوف على أحدث التجارب في مجال الموهبة والإبداع والابتكار، وقد وفرتها "موهبة" على البوابة الإلكترونية بحيث يمكن لأي متصفح في البوابة الاستفادة منها.

مميزات مشروع الترجمة

تميّز مشروع الترجمة بما يلي:

- المبادرة: يُعد هذا المشروع هو المشروع الأول في الوطن العربي الذي يعنى بترجمة محتوى تخصص تربوي دقيق وموجّه.
- التنوع: حرصت "موهبة" على التنوع في مخرجات مشروع التراجم، وتعد المواد التي تقوم بترجمتها ذات أوجه ومنافع متعددة، حيث تتمحور المجالات حول العلوم والرياضيات والتقنية والجوانب النفسية والاجتماعية والإرشادية، وبعض مفاهيم الموهبة والإبداع، وتخدم فئات متنوعة؛ منها ما هو موجّه للمختصين والمهتمين وأولياء الأمور، ومنها ما هو موجّه للطلبة، ومنها ما هو موجّه للمعلمين، وذلك لكي يستفيد منها قطاع عريض ومتنوع من المستفيدين، إضافة إلى ذلك فإن هذه الإصدارات وهذه المناهج والوحدات الإثرائية والتقارير العلمية، تسهم في دعم نشر ثقافة الموهبة والإبداع في الوطن العربي، وفي تلبية حاجة المكتبة العربية إلى أدلة مرجعية موثوقة.
- الحدائق: تميّزت المواد المختارة للترجمة والتعريب بحدائقها، بل إن حداثة المحتوى معيار مهم في اختيار المادة المراد ترجمتها.
- التوطين: لم يكتفِ مشروع الترجمة في "موهبة" بنقل معنى الكتاب (كلمة كلمة)، بل أضافت إليه، ما يجعله ملائماً للقارئ العربي، مع مراعاة الدقة العلمية التامة في اعتماد العبارة، وبذل الجهد في إلباسها المعنى العربي المناسب، والتأكد من سلامة المصطلحات العلمية، ومناسبة المفردات لقيم المجتمع وتقاليد، وترابط وتناسق المعنى في النصوص المترجمة.
- التوافق: سعت "موهبة" إلى ملاءمة أسلوب المادة المترجمة مع متطلبات الفئة العمرية، والمادة العلمية والثقافة العربية.
- الدقة: حرصت "موهبة" في تعريب الألفاظ والمصطلحات على ترجمة العبارات التي يقصدها الكتاب من دون إنقاص أو زيادة، وعدم الخروج عن ألفاظه ومصطلحاته إلا للضرورة.
- التوزيع: حرصت "موهبة" على ألا يكون الهدف من هذا المشروع التمسك بالمادي، بل هو خدمة مجتمعية قدمتها مؤسسة "موهبة" للعالم العربي.

معايير الجودة

من المفاهيم الأساسية لدى "موهبة"، التأكد من جودة المادة العلمية التي تصل إلى المستفيد، ولهذا الغرض تتبع "موهبة" منهجية تعتمد على معايير عالية لضمان جودة الترجمة، وجعل المحتوى المترجم مصدرًا معتمداً وموثوقاً في الأوساط العلمية. وتشمل هذه المعايير:



- اختيار المحتوى المراد ترجمته.
- اختيار المترجم والمراجعين العلميين الذين يضمنون سلامة معاني النصوص.
- وتختتم بمعايير الإخراج والطباعة.

ومن الأساليب التي تتبعها "موهبة" لتجويد أعمالها التالي:

- اختيار المحتوى: يتم التعاقد مع الجهات العالمية المتخصصة في تربية الموهوبين: للحصول على تصريح بالترجمة؛ مثال على ذلك: (الرابطة الوطنية للأطفال الموهوبين)، (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية)، (مركز الشباب الموهوب بجامعة جون هوبكنز).. وغيرها من الجهات العالمية المتخصصة في مناهج الموهوبين، ويتم تحكيم المحتوى من قبل متخصصين؛ للتأكد من مناسبة ترجمته وتوافقه مع ثقافة المجتمعات العربية.
- المراجعة العلمية والتوطين: تتعاقد "موهبة" مع متعاونين متخصصين بالجانب التربوي والجانب العلمي، وذلك لمراجعة الترجمة في المرحلة الأولية، يتبعها مراجعة بحسب التخصصات الدقيقة المطلوبة للمراجعة العلمية.
- قاموس المصطلحات: تم جمع أهم المصطلحات الواردة في المادة المترجمة مع ما يقابلها في اللغة العربية، ما ساعد المترجمين في توحيد اللغة، وأسهم في استيعاب القارئ العربي للنص المترجم. ومن مظاهر ضبط المصطلحات، يحرص فريق الترجمة والمراجعة على مراجعة القواميس التي تشرح المصطلحات العلمية المستخدمة في المجال؛ إذ إن التراجم كلها تخصصية في الموهبة والإبداع، وقد توصل المشروع إلى حصر ما يقارب أربعة آلاف مصطلح.
- حقوق النشر: الاهتمام بالحقوق الأدبية للمؤلفين والناشرين، حيث يتم الحصول على التصاريحات اللازمة للترجمة والنشر من الجهات المعنية.

أثر المشروع

بعد ما يقارب عقداً من الزمن، منذ بدأت أعمال الترجمة بـ "موهبة"، نستطيع القول إن المشروع حقق الأهداف التي أسس من أجلها، وأسهم في سد الفجوة العلمية والمعرفية في مجال الموهبة والإبداع، فبالإضافة إلى أن إصدارات موهبة العلمية متوافرة في المكتبات وبأسعار مناسبة، إلا أن المؤسسة تقوم بتوزيع الإصدارات للجهات المعنية داخل المملكة العربية السعودية وخارجها، وبشكل سنوي يتم إهداء الإصدارات الحديثة إلى وزارات التعليم ومكتبات الجامعات بالدول العربية والخليج العربي، وأيضاً إلى عدد من المكتبات الأوروبية والأمريكية المهتمة بمجال الترجمة، كما تحرص مؤسسة "موهبة" على تزويد إدارات الموهوبين في وزارة التعليم بأحدث الإصدارات المترجمة وكذلك القطاعات المهتمة برعاية الموهوبين، ومؤخراً اعتمدت وزارة التعليم مجموعة من الكتب المعربة من قبل لجنة فحص الكتب الإثرائية في الوزارة، لتصبح مرجعاً أساسياً لمنسوبي وزارة التعليم، يستفيدون منها في تصميم وإدارة البرامج الإثرائية الخاصة بالموهوبين.

كما أصبحت إصدارات "موهبة" العلمية مرجعاً مهماً للباحثين وطلبة التعليم العالي، وأشاد بها نخبة من التربويين والمتخصصين في مجال الموهبة والإبداع والابتكار، وتشارك مؤسسة "موهبة" في عدة معارض أدبية وتربوية، ومنها معارض الكتاب، والمعرض المصاحب لمؤتمر اللغة العربية، حيث يتم عرض وإهداء مجموعة كبيرة من هذه التراجم في المعارض.

أما بالنسبة للمناهج الدراسية والوحدات الإثرائية والأدلة العلمية، فقد كوّنت أساساً رصيناً للمعلمين والتربويين والطلبة الموهوبين، ومتبعاً لتلقي العلوم والمعارف بأساليب حديثة، وفق أفضل الممارسات العلمية.

ورغبة من مؤسسة "موهبة" في الوصول إلى أكبر عدد ممكن من الجمهور، فقد عملت على توفير نسخ إلكترونية للمواد المترجمة من خلال بوابة "موهبة" الإلكترونية: (<https://goo.gl/xs6EBX>)

لقد أسهم نتاج "موهبة" المترجم في دعم نشر ثقافة الموهبة والإبداع في الوطن العربي، وفي تلبية حاجة المكتبة العربية إلى أدلة



مرجعية موثوقة في مجال تعليم الموهوبين، تسهم في تعزيز الفهم السليم للموهبة والإبداع لدى المربين والباحثين، وفي تطوير ممارساتهم العملية في مجال تربية الموهوبين، بما يسهم في بناء منظومة تربية فاعلة.

مشروع الترجمة في أرقام

| | | |
|---|----------------------------|--|
| إصدارات موهبة العلمية | ٣٥+ كتاب | |
| المناهج العلمية | ١٤١ | |
| الوحدات والأدلة الاثرية | ٢٥+ | |
| التقارير العلمية | ١٧ | |
| نقاط التوزيع | ٢٠ مكتبة في ١٢ منطقة | |
| عدد الجهات التي تم اهداء إصدارات موهبة العلمية لها | ١,٥٠٠+ جهة محلية ودولية | |
| عدد الكتب من إصدارات موهبة العلمية التي تم إهدائها | ١٤,٠٠٠+ كتاب | |
| عدد المدارس المستفيدة من المناهج | ٨٠٠٠ مدرسة | |
| عدد الطلبة المستفيدين من المناهج العلمية والوحدات الاثرية | ٥٤,٠٠٠ طالب وطالبة | |
| عدد المعلمين المستفيدين من الادلة العلمية | ٣٠,٠٠٠ معلم ومعلمة | |



ملحق (١)

عناوين الكتب المترجمة "إصدارات موهبة العلمية"

| م | عنوان الكتاب |
|----|--|
| ١ | الإبداع: نظرياته وموضوعاته |
| ٢ | المرجع في تربية الموهوبين |
| ٣ | نماذج تدريسية في تعليم الموهوبين |
| ٤ | تصميم برامج وخدمات للمتعلمين ذوي القدرة الفائقة |
| ٥ | مفاهيم الموهبة |
| ٦ | دليل الوالدين في تربية الأطفال الموهوبين |
| ٧ | خدمة الطلاب الموهوبين خارج غرفة الصف التقليدية |
| ٨ | دليل البرامج والخدمات البديلة |
| ٨ | التعرف على الطلاب الموهوبين |
| ٩ | معايير برمجة تربية الموهوبين |
| ١٠ | أفضل الممارسات في تربية الموهوبين |
| ١١ | تطوير الإبداع والموهبة والنبوغ في الرياضيات |
| ١٢ | استراتيجيات تدريس العلوم للطلاب الموهوبين والمتفوقين |
| ١٣ | تعلم حب الرياضيات |
| ١٤ | تقويم برامج الموهوبين |
| ١٥ | بوصلة المعلم في ميدان تربية الموهوبين |
| ١٦ | الطريقة الناجحة في التقويمات الصفية وتقدير العلامات |
| ١٧ | التدريس المتميز - رياضيات |
| ١٨ | التدريس المتميز - علوم |
| ١٩ | القيادة للطلاب |
| ٢٠ | الإبداع في العمل الخيري |
| ٢١ | انحدار أمريكا |
| ٢٢ | التعلم القائم على المشروعات للطلاب الموهوبين |
| ٢٣ | دليل كامبردج للذكاء |
| ٢٤ | رعاية الإبداع في غرف الصف |
| ٢٥ | دليل التجمعات المنقودية |
| ٢٦ | تصميم مناهج ستييم |
| ٢٧ | ما وراء تربية الموهوبين |
| ٢٨ | التعليم للابتكار والتعلم للمستقبل |
| ٢٩ | التجميع المنقودي المدرسي الشامل والتدريس المتميز |
| ٣٠ | المدارس المبدعة |
| ٣١ | تدريس رياض الأطفال |



| | |
|--|----|
| التفكير الناقد والتفكير الإبداعي | ٣٢ |
| صناعة المبدعين | ٣٣ |
| المناهج الحديثة للطلاب الموهوبين والناغبين | ٣٤ |
| طرق التفكير لأولياء الأمور | ٣٥ |
| المرجع في تربية الموهوبين للمرحلة الثانوية | ٣٦ |

ملحق (٢)

قائمة الوحدات الإثرائية

- الاختراعات.
- الأعداد من الصفر إلى ما لا نهاية.
- الروبوت.
- مدخل إلى العلوم الطبية والحيوية.
- الهندسة الكهربائية.
- الكيمياء في المجتمع.
- كن عالمًا: في الفيزياء والهندسة.
- الماء والطاقة.
- الأحياء.
- الكيمياء المنزلية.
- الطاقة المتجددة.
- التقنية الحيوية.
- كن عالمًا: في الأحياء والعلوم الطبية.
- العلوم والهندسة.
- الحس والإدراك.
- مبادئ التصميم الهندسي.
- الفيزياء.
- التشفير.
- كن عالمًا: في العلوم البيئية.
- أساسيات علم الحاسوب.
- الهندسة الميكانيكية.
- الكريستالات والبوليمرات.
- علم التشريح ووظائف الأعضاء.
- علم الطيران.