مشروع
المياه الجوفية
لجعل المياه الجوفية مفهومة

المنبر الإلكتروني لمعارف المياه الجوفية
بناء القدرات البشرية من أجل التنمية المستدامة وإدارة المياه الجوفية.

القراء من 178 دولة

أكثر من 300,000 كتاب مجانا، يمكن تنزيله و 735,000 كتاب يقرأ عبر الانترنيت

1000 متطوع يعمل في المشروع من 70 دولة

ترجمة الكتب الى 54 لغة

الارتقاء والرؤية الموسعة

يسعد مشروع المياه الجوفية (GW-Project) أن يعلن عن إنجازين مهمين: أولاً، إعداد رؤية موسعة وثانيًا، نشر كتابه الخمسين، المتاح على الإنترنت مجانًا. نُشر الكتاب الأول في أغسطس 2020. مع وجود 30 كتابًا في طور المراجعة و150 كتابًا قيد الإعداد، فإن مواردنا التعليمية العالية الجودة آخذة في التوسع، وهو إنجاز تحقق بفضل متطوعينا البالغ عددهم 1000 متطوع (مؤلفون ومراجعون ومترجمون ومتعاونون) من جميع أنحاء العالم. لقد شهدنا توسعًا سريعًا في الاهتمام بكتبنا حيث تم تنزيل 100,000 نسخة خلال الأشهر الستة الماضية، وهو ما كان يحدث سابقًا على مدار 17 شهرًا. إن مشروع المياه الجوفية GW-Project هو شهادة على التعاون العالمي المزدهر. تتم الآن ترجمة الكتب إلى 54 لغة حيث تم نشر 60 ترجمة ويجري العمل على 175 ترجمة أخرى. يعمل مشروع المياه الجوفية GW-Project مع شركاء على مستوى العالم لإنشاء مواد دراسية مبتكرة على الإنترنت. والهدف النهائي هو إتاحة الكثير أو كل ما هو مطلوب لتعليم المياه الجوفية على مستوى الماجستير الجامعي. وسيغطي هذا الأمر المعارف ذات الصلة بالفهم الهيدروجيولوجي، وسيتوسع من الكتب ليشمل إنتاج وحدات وسائط متعددة قصيرة ومنتجات أخرى بما في ذلك دورات فيديو قصيرة من قبل مؤلفي الكتب تهدف إلى التعلم الذاتي. وستشمل الكتب المستقبلية تلك التي تتناول مواضيع مثل قانون المياه الجوفية والاقتصاد والصحة البشرية وغيرها.

إصدار ربيع 2024

ص 2 – توليف المعرفه المياه الجوفية
ص 2 – أزمة المياه الجوفية العالمية
ص 3 – الرؤية الموسعة لمشروع المياه الجوفية
ص 4 – توسيع نطاق المشاركة العالمية
ص 5 – التواصل في الشراكات والتعاون
ص 6 – التواصل مع البلدان النامية
ص 6– تصنيف الكتب
ص 7 – الرعاية ومشاركة المتطوعين – نحن بحاجة الى مشاركتكم
ص 9 – الجهات الراعية لمشروع المياه الجوفية
ص 10 – مطبوعات مشروع المياه الجوفية – الأولى 50 مطبوعا وترجمة
ص 12 – مطبوعات مشروع المياه الجوفية – القادمة 50 مطبوعا
ص 13 – مشروع المياه الجوفية – الكتب المحفوظة

أعضاء المجلس: (كندا) جون جيري، ريجارد جاكسون، اينيكا كالويج؛ (اميركا) كابريل ايكستن، ريني مارتن – ناجل، ايلين بوتر؛ (البرازيل) ايفيرتون دي اوليفيرا؛ (إيطاليا) ماركو بيتيتا؛ (افريقيا الجنوبية) شابيك ادامس؛ ممثلون عن الصين والهند وأستراليا سوف ينظمون في 2024.

الكادر: أماندا سيلس، إميلي هوروديزني
ترجمة: خليل إبراهيم السامرائي

توليف المعرفة بالمياه الجوفية

يقوم مشروع المياه الجوفية بسد فجوة أحدثتها صناعة النشر التجاري التي تدير جميع المجلات العلمية التي تغطي علوم المياه الجوفية تقريباً، وهي ناشر لجميع الكتب والدراسات تقريباً بما في ذلك النشر في علوم المياه. ويلعب نظام النشر هذا دورًا مهمًا في النهوض بالعلوم من خلال عملية مراجعة الأقران الراسخة التي تتسم بالصرامة وتخدم المجتمع العلمي بكفاءة. وبما أن المنشورات العلمية لا تكون عادةً متاحة مجانًا، فإنها لا تلبي الحاجة إلى نشر نتائج البحوث على مجتمعات المستخدمين التي تخدم احتياجات المجتمع. وعلاوة على ذلك، فإن أوراق المجلات العلمية ضيقة النطاق وغير مترجمة، مما يحد من فائدتها في العمل العملي على الصعيد العالمي.

تتحمل الكتب المنهجية والدراسات مسؤولية تجميع المواد من المجلات العلمية. ومع ذلك، فقد أصبحت هذه نادرة بالنسبة لموضوعات المياه الجوفية بسبب قلة فرص التأليف. فالمنظمات الحكومية والجمعيات المهنية التي كانت تنشر منذ عقود مضت كتباً وتقارير عن المعرفة التوليفية أصبحت الآن أقل في النشر. لذا، فقد تلاشت منافذ النشر لعلوم المياه الجوفية التوليفية التي تهدف إلى الفهم والفائدة على نطاق واسع.

تم إنشاء مشروع المياه الجوفية GW-Project لنشر العلوم المركبة للعديد من القراء وأصحاب المصلحة في مجال المياه. من خلال الوصول المجاني والترجمات المجانية، يقود مشروع المياه الجوفية الطريق في إضفاء الطابع الديمقراطي على التعلم حول المياه الجوفية والعديد من أوجه تفاعلها مع البيئة والمجتمع. هناك حاجة ماسة إلى ذلك من أجل مستقبل مستدام. ولتحقيق هذه الغاية، فإن مشروع المياه الجوفية هو عمل أمل لتلبية احتياجات بناء القدرات البشرية للتنمية المستدامة وإدارة المياه الجوفية.

أزمة المياه الجوفية العالمية

هناك أزمة مياه عذبة عالمية تهدد إمداداتنا الغذائية واستقرارنا المجتمعي. تقع المياه الجوفية في قلب هذه الأزمة لأن المياه الجوفية تشكل 99% من جميع المياه العذبة السائلة، وتصبح هذه النسبة 100% في بعض المناطق عند حدوث جفاف مستمر. ووفقًا لليونسكو (2021)[1]، فإن قضايا المياه الجوفية تشكل عوائق مهمة أمام تحقيق جميع أهداف الأمم المتحدة السبعة عشر للاستدامة. يلخص الشكل أدناه الجوانب الرئيسية لأزمة المياه العذبة.

إن الهيدروجيولوجيا هي التخصص العلمي الرئيسي الذي يقوم عليه اتخاذ القرارات المتعلقة بالمياه العذبة، ولكن هذه المهنة آخذة في الانخفاض في البلدان المتقدمة ولا تكاد توجد في بلدان أخرى. ويشمل هذا الانخفاض تناقص أعداد علماء الهيدروجيولوجيا المتعلمين تعليماً جيداً وعدم كفاية البرامج التعليمية الحالية لتعليم مهارات حل المشاكل ذات الصلة بأنظمة المياه الجوفية المعقدة. وعلاوة على ذلك، فإن الجمهور والسياسيين بشكل عام ليسوا على دراية جيدة بالمياه الجوفية وغير قادرين على التأثير على السياسات والتشريعات التي تأخذ المياه الجوفية في الاعتبار.

يهدف مشروع المياه الجوفية إلى تحسين كل من استدامة المياه الجوفية والمساهمة في تحسين مرونة أنظمة المياه الجوفية. لا يكفي تطوير موارد مستدامة للمياه الجوفية؛ فمن المهم تصميم البنية التحتية الداعمة مع الأخذ بعين الاعتبار كيف يمكن أن تواجه هذه الموارد، التحديات في ظل استمرار الاحتباس الحراري العالمي والأحداث الكارثية الكبيرة وتغير الأنماط المناخية وزيادة الطلب على المورد المائي. لذا، فإن مرونة موارد المياه الجوفية ضرورية لمستقبل البشرية.

واستجابةً لذلك، تم إطلاق مشروع المياه الجوفية (gw-project.org) في عام 2017 وهو الآن معروف عالميًا. ينشر مشروع المياه الجوفية GW-Project كتبًا على الإنترنت تجمع المعارف المتعلقة بالمياه الجوفية - مع ترجمات – للتنزيل مجانًا دون مقابل. وقد أدى إنشاء أول خمسين كتابًا أصليًا عالي الجودة إلى إرساء عملية المراجعة الدقيقة من قبل الأقران والتوسع في استخدام الرسوم التوضيحية الأصلية. ومع ذلك، هناك حاجة إلى مئات الكتب الأخرى لتغطية كل ما هو مهم لفهم المياه الجوفية داخل مجتمع المياه الجوفية وخارجه لخدمة المجتمع بشكل كامل.

عادة ما يكون اتخاذ القرارات المتعلقة بالموارد المائية غير قانوني بسبب الحد الأدنى من فهم طبيعة هذه المياه خارج مجتمع الخبراء في مجال المياه الجوفية وبسبب الثغرات في البحوث. يجري إعداد كتب عن الحدود المشتركة بين المياه الجوفية والنظم البيئية؛ والمياه الجوفية وصحة الإنسان؛ والمياه الجوفية والقانون \ والعلوم الاجتماعية \ والحوكمة؛ وعلى أوضاع المياه الجوفية التي تخدم على الصعيد العالمي، العديد من الناس ولكن لديها الحد الأدنى من المؤلفات التعليمية (مثل الجبال والصحاري والجزر والأراضي الرطبة والصخور المتصدعة والبيئات الحضرية)، بما في ذلك دراسات حالات خاصة. يوفر مشروع المياه الجوفية مستودع للمعرفة ونموذج العمل التطوعي الخيري الذي يقدم قيمة لكل من البلدان المتقدمة والنامية (على سبيل المثال، البلدان التي تعاني من شحة المياه) من خلال تحسين فهم المياه الجوفية بواسطة التعليم في المدارس والجمهور، وطلاب الجامعات والمهنيين في مجال الهيدروجيولوجيا، والمهنيين في التخصصات ذات الصلة بالمياه الجوفية.

- عدد قليل من المهنيين العاملين في مجال المياه الجوفية
- عدم وجود برامج جامعية للمياه الجوفية مع وجود عدد كاف من أعضاء هيئة التدريس لتوفير نطاق كاف من التعليم في مجال المياه الجوفية
- عدم كفاية إطلاع صانعي السياسات والقرارات والجمهور على معارف المياه الجوفية.

العديد من علماء الهيدروجيولوجيا المائية الأكثر دراية وخبرة في جميع أنحاء العالم هم الآن في مرحلة متأخرة من حياتهم المهنية. وقد نجح مشروع المياه الجوفية العالمي في سعيه لجعل الكثيرين في هذه المرحلة المهنية يعدون كتب لمشروع المياه الجوفية العالمي. سيستمر هذا المسعى وهو أمر مهم لأن هذه المعرفة يجب أن تُحفظ بينما لا تزال متاحة.

الرؤية الموسعة لمشروع المياه الجوفية

صار علم الهيدروجيولوجيا معترفاً به كتخصص علمي في خمسينيات القرن العشرين مع إنشاء الرابطة الدولية لعلماء الهيدروجيولوجيا (International Association of Hydrogeologists, IAH). ومنذ ذلك الحين، توسعت الهيدروجيولوجيا بشكل كبير في مجالاتها المعرفية من مجرد مبادئ فيزيائية، معظمها جيولوجيا مقترنة بميكانيكا السوائل، لتشمل كيمياء المياه الجوفية والنظائر، والتلوث بما في ذلك السوائل غير القابلة للامتزاج، والعمليات الميكروبية، والنظم البيئية المعتمدة على المياه الجوفية. وبسبب طبيعة التخصصات المتعددة وما بعدها لمشاكل المياه الجوفية، فالحلول تتطلب دائماً فهماً متعدد الأوجه ومتكامل للعمليات والمفاهيم. وهذا يمثل تحديًا استثنائيًا للتعليم. وبالإشارة إلى مجالات المعرفة المحددة المختلفة على أنها "نقاط" (على سبيل المثال، الهيدروليكا، وأنظمة التدفق، وكيمياء المياه الجوفية، والتلوث، والجيوفيزياء، وما إلى ذلك)، فإن التحدي الرئيسي في حل المشاكل الهيدروجيولوجية هو ربط النقاط - وينبغي أن يكون ربط النقاط هو محور تعليم الهيدروجيولوجيا. ومع ذلك، فإن تعليم الهيدروجيولوجيا في شكله الحالي مكرس في الغالب لتعليم الطلاب حول كل نقطة من النقاط، مما يترك القليل من الوقت لتعلم كيفية الربط بين النقاط، وهو الحال الذي يكون فيه تطوير مهارات التفكير الناقد لحل المشكلات، هو الأكثر أهمية. لذلك، يسعى مشروع GW-Project إلى تشكيل شراكات لتعزيز التعلم الذاتي عبر الإنترنت، مع التركيز في البداية على النقاط، بحيث يمكن للتعليم الشخصي أن يركز أكثر على التفكير الناقد.

هناك توجه جديد في مشروع المياه الجوفية GW-Project يتعلق بإنشاء وحدات متعددة الوسائط، مدة كل منها من 3 إلى 6 دقائق، من أجل التعلم الذاتي والاختبار الذاتي للطلاب، مما يسمح للتعليم الذي يقوده المعلم بالتركيز على التفكير الناقد. كل وحدة تغطي جزءًا صغيرًا من مجال المعرفة بالمياه الجوفية، بما في ذلك مجموعة من الرسومات والأشكال، بالإضافة إلى صور وأفلام للتجارب المعملية، والتحريات الميدانية، والمحاكاة الحاسوبية. يتم توجيه كل وحدة إلى سؤال أساسي مثل "ما هي ... المياه الجوفية ... منسوب المياه الجوفية ... الترشيح" والتي تتدرج من الفهم الأساسي إلى الفهم الدقيق. وعلى الرغم من أن التخصصات الأخرى قد أنشأت وحدات للتعلم الذاتي، إلا أن مناهجهم التربوية ليست مناسبة تمامًا لاحتياجات التفكير المكاني والتصورات الخاصة بجيولوجيا المياه. في نهاية المطاف، بمجرد أن يكون لدينا نماذج أولية ممتازة، تمكن من إنشاء مئات الوحدات

اللازمة للتعلم الذاتي للمياه الجوفية، ومن خلال جهود العديد من الشراكات العالمية. وهذه الخطوة ستأخذ المعرفة الواردة في كتب مشروع المياه الجوفية العالمية وجعلها قابلة للتنفيذ.

توسيع نطاق المشاركة العالمية

يعمل مشروع المياه الجوفية GW-Project على توسيع نطاق مشاركته العالمية، التي تضم حاليًا 330 مؤلفًا يعملون في 23 بلدًا، لتشمل العديد من البلدان الأخرى خلال السنوات القليلة المقبلة. في الوقت الحاضر، أكبر مجموعة من المؤلفين هم من الأمريكيين والكنديين مع تمثيل كبير من قبل علماء فخريين من هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية. كما كان للبرازيل وجنوب أفريقيا تمثيل قوي منذ البداية. وفي عامي 2023 و2024، شهدنا نموًا كبيرًا في عدد المؤلفين المنضمين للمشروع من أوروبا والصين وأستراليا.

وتتطلب العديد من مشاكل إمدادات المياه الجوفية (وفي بعض الحالات الإمدادات الملوثة) التعاون بين بلديات المناطق والسلطات القضائية. وتختلف المشاكل التي تتم مواجهتها على الصعيد العالمي بسبب الترابط بين المناخ والجيولوجيا والتضاريس وتدفق المياه الجوفية ونوع الملوثات والجيوكيمياء ومتغيرات أخرى. ونتيجة لذلك، من المهم أن تتضمن كتب مشروع المياه الجوفية دراسة حالات تغطي مجموعة متنوعة من الظروف العالمية. يجري توسيع نطاق كتب دراسة الحالات لتشمل أكبر عدد ممكن من البلدان للفت الانتباه إلى الإنجازات النموذجية أينما وجدت. ولدينا مسار جديد يتم فيه إعداد الكتب ونشرها بلغة أخرى غير الإنجليزية (مثل الإسبانية) ثم تترجم إلى الإنجليزية وتنشر لاحقاً ثم تترجم إلى لغات أخرى وتنشر بها.

لدى مشروع المياه الجوفية GW-Project شبكة عالمية تضم 450 مترجمًا متطوعًا من 60 بلدًا تغطي 54 لغة. لوحظ أعلى نشاط للترجمة هو باللغة الإسبانية، تليها الترجمات البرتغالية (البرازيل)، ثم الفرنسية والعربية والإيطالية والفارسية والألمانية والروسية والتركية والفيتنامية. وتجدر الإشارة إلى مجموعة واسعة من اللهجات الإقليمية التي يتم الترجمة اليها حاليًا، بما فيها الأمهرية والماراثية والباشتو والكريولية والهاوسا والإيغبو وغيرها. وقد شهدنا زيادة في تنزيلات الكتب في الصين وفرنسا وألمانيا والعراق وإيطاليا واليابان وكازاخستان والنرويج وكينيا ورواندا والسنغال وإسبانيا. وصار مشروع المياه الجوفية GW-Project منصة معترف بها عالميًا لتعلم المياه الجوفية.

التواصل في الشراكات والتعاون

لا يزال المسعى الأساسي لمشروع المياه الجوفية GW-Project يتمثل في إنشاء ونشر الكتب عبر مجموعة واسعة من المواضيع. وهذا يتطلب بحثًا مستمرًا عن مؤلفين. وعلاوة على ذلك، وفي إطار الجهود المبذولة لجعل المعرفة قابلة للتنفيذ، فإننا نقيم شراكات وتعاون مع مؤسسات مختلفة. على سبيل المثال:

- جامعة ميرسر (Mercer University, USA): إنشاء نماذج أولية لوحدات التعلم عبر الأنترنت؛ وتقييم حفر الآبار منخفضة الكلفة للبلدان النامية.
- جامعة واترلو (Waterloo University, CANADA): دمج كتب مشروع المياه الجوفية في برنامج ماجستير مقبل، مدته عام واحد في الهيدروجيولوجيا ليتطور إلى التعلم عبر الإنترنت.
- جامعة المياه الجوفية (Groundwater U, USA): إنشاء وتوزيع مقاطع فيديو تعليمية.
- جامعة برمنكهام (Birmingham University, UK): تحديد المعرفة الأساسية في الهيدروجيولوجيا التي ينبغي إدراجها في التدريب التعليمي بناءً على برنامج الماجستير لمدة عام واحد الذي تم إنشاؤه منذ فترة طويلة.
- المعهد الحقلي في جامعة تورنتو، مركز للتنمية المستدامة (Fields Institute at the University of Toronto, Center for Sustainable Development, Canada): دمج المياه الجوفية في التفكير في الاستدامة وإعداد الكتب والدورات ذات الصلة.
- معهد مورويك G360 لبحوث المياه الجوفية (Morwick G360 Groundwater Research Institute, University of Guelph Canada): خبرة استثنائية في تصاميم أنظمة المراقبة، وآبار المياه في الصخور، والتلوث في الطبقات الصخرية المتصدعه.
- NGWAU (الولايات المتحدة الأمريكية): ربط التدريب عبر الإنترنت للتعليم العالمي لحفاري الآبار ولتعليم الأطفال.
- برنامج أوك ريدجز مورين للمياه الجوفية ((Oak Ridges Moraine Groundwater Program (Can): التعاون لتبادل المعرفة حول الإدارة الفعالة للمياه الجوفية وصنع القرار.
- رابطة علماء الهيدروجيولوجيا البولندية ((The Association of Polish Hydrogeologists - SHP (Poland): شريك لقيادة الترجمات البولندية وتقديم الدعم بالتبرعات لمشروع المياه الجوفية.

- مركز مجموعة ميتا ميتا الذكية (The MetaMeta SMART Centre Group (Netherlands)): تدريب القطاع الخاص المحلي في أفريقيا على حفر الآبار اليدوية واستعمال الآلات الصغيرة، والمضخات اليدوية الشمسية المنتجة محليًا، وتخزين وحصاد مياه الأمطار، وإعادة تغذية المياه الجوفية ومرشحات المياه المنزلية.
- معهد المياه المستدامة (Instituto Agua Sustentável (Brazil): تعزيز الدفاع عن البيئة المائية والحفاظ عليها وصيانتها، وكما هو الحال مع التنمية المستدامة والاقتصادية والاجتماعية.
- المدرسة الهيدروجيولوجية الأولى للنمذجة الرياضية عبر الأنترنت (SYMPLE—a primarily online School of Hydrogeological Modelling (Italy)): التعاون لمزج النظرية بالتطبيق.
- الذراع التعليمي الأساسي للأمم المتحدة في مجال المياه (IHE Delft—the primary water educational arm of the United Nations (Netherlands)): التعاون في التعليم الدولي في مجال المياه والتنمية المستدامة.
- iNUX، هو مشروع ايراسموس التابع للاتحاد الأوروبي الذي أطلقته جامعات برشلونة (إسبانيا) ودريسدن (ألمانيا) وغوتنبرغ (السويد) وغراتس (النمسا) لتطوير وتنفيذ مواد رقمية وكمية تفاعلية لتعليم المياه الجوفية (مفتوحة المصدر).
- اكاديمة لويس (Luis Serrano Academy (Can)): التعاون على تعزيز التعلم من خلال الذكاء الاصطناعي.

التواصل مع البلدان النامية

وسع مشروع المياه الجوفية GW-Project رؤيته لبذل المزيد من الجهد في إنتاج مواد تعليمية عن المياه الجوفية للبلدان النامية مع التركيز على ما هو مطلوب للتخفيف من شحة المياه في المناطق الريفية. والهدف من ذلك هو تطوير مواد تعليمية مناسبة بشكل خاص لهذه الحاجة. ومن المعروف على نطاق واسع أنه من أجل التخفيف من حدة شح المياه في الريف، هناك حاجة إلى عشرات الملايين من آبار المياه منخفضة التكلفة، وخاصة الآبار التي توفر مياه الشرب الآمنة على مستوى الأسرة والمزارع الصغيرة. وينطوي نوع آخر من شراكات مشروع المياه العالمي على تطوير واختبار أنواع جديدة من آلات حفر آبار المياه من النوع اللازم أساساً لمكافحة شحة المياه في الريف، واختبار مقارن للآلات الموجودة، المنخفضة التكلفة للحفر اليدوي والحفر الذي يعمل بالمحرك.

ومن الضروري أيضًا فهم ما هو مطلوب لاختيار مواقع الحفر والأعماق المناسبة بشكل أفضل، وإنجاز المخططات، بحيث تكون النتيجة بئرًا آمنة ومنتجة بشكل كافٍ. ويتمثل النقص الأساسي المرتبط بشحة المياه في المناطق الريفية، هو في عدم كفاية فهم وجود المياه الجوفية وكيفية مطابقة طرق الحفر مع الظروف المحلية. ويتعاون مشروع المياه الجوفية GW-Project مع أفراد ومنظمات في هذا المسعى، ويشكل فرقاً من علماء الهيدروجيولوجيا التي تربط الخبراء من البلدان المتقدمة مع أولئك الموجودين في البلدان النامية لتعزيز التفاعل واكتساب فهم المشاكل الخاصة بكل بلد أو منطقة واحتياجات التعليم فيها. وقد تم تشكيل أول فريق من هذا القبيل في عام 2020 ويضم 7 بلدان من أمريكا الوسطى (بنما وهندوراس والسلفادور وغواتيمالا وكوستاريكا ونيكاراغوا والبرازيل) التي لديها مشاكل متشابهة في التضاريس والمياه الجوفية.

وغالباً ما تكون مجتمعات الشعوب الفقيرة في طليعة المجتمعات التي تعاني من الآثار المتفاقمة الناجمة عن تغير المناخ وما يترتب على ذلك من آثار على إمدادات المياه. وتتحمل النساء في العديد من المجتمعات العالمية عبء توفير إمدادات المياه الكافية لأسرهن. لذا، يهدف مشروع المياه الجوفية إلى توفير الموارد لمختلف الحالات والظروف التي تلبي احتياجات المجتمعات الأكثر ضعفاً لبناء القدرة على الصمود.

تصنيف الكتب

قسمت الكتب المنجزة والجاري العمل عليها وتلك المتوخاة في المستقبل إلى 13 فئة (الجدول 1)، حيث تتعلق كل فئة بموضوع وليس بالمستوى التعليمي أو الخلفية التعليمية للقارئ المستهدف. الاستثناء من هذا التصنيف هو كتب الأطفال. بعد الفئة الأولى من كتب الأطفال، تأتي الفئة التي تعنى بالمعرفة الأساسية مثل عمليات المياه الجوفية والمبادئ والمفاهيم الخاصة بالطبقات الحبيبية والمتصدعة والكارستية، وتتباين الكتب بين التي لا تحتوي على أي رياضيات تقريبًا إلى تلك التي تقوم بالكامل على الرياضيات والفيزياء والكيمياء أو مع الكيمياء فقط. فهم المواد الأسا سية بدرجة مناسبة يوفر القاعدة لقراءة الكتب في الفئات الأخرى. تُعرض الأساليب والأدوات والنماذج الخاصة بكل فئة في الفئة نفسها. ولتعزيز معظم الفئات، نبحث عن الكتب التي تتحدث عن إنجازات حول العالم خاصة بكل بلد أو منطقة تستحق الاهتمام العالمي لأنها أنها أمثلة على ما يمكن القيام به عندما يتم توظيف الخبرة المالية والاستثنائية أو أحدهما في تلبية الحاجة. على سبيل المثال، يصف أحد الكتب قيد الطبع ما قامت به مدينة كويلف في كندا، التي تعتمد على طبقة صخرية متصدعة للمياه الجوفية لإنشاء شبكة مثالية لرصد المياه الجوفية في المناطق الحضرية باستخدام أساليب متقدمة. وهناك كتاب آخر قيد الطبع عن قيام الصين مؤخراً بإنشاء شبكة وطنية للمياه الجوفية شبكة رصد وطنية للمياه الجوفية ذات أبعاد هائلة استنادًا إلى المعرفة الهيدروجيولوجية المتقدمة.

هذه الصورة بواسطة مؤلف غير معروف ومرخصة بموجب CC BY-SA

هذه الصورة بواسطة مؤلف غير معروف ومرخصة بموجب CC BY-NC

الجدول 1 - فئات كتب مشاريع المياه الجوفية.

كتب الأطفال
العمليات والمبادئ والمفاهيم التي تقوم عليها علوم وهندسة المياه الجوفية
التعليم التحضيري لتعليم المياه الجوفية (الجيولوجيا والرياضيات وميكانيكا السوائل والكيمياء)
الكيمياء الجيولوجية للمياه الجوفية والمياه الجوفية في الكيمياء الجيولوجية البيئية
المياه الجوفية في تنمية الموارد المائية والآثار السلبية والاستدامة
تداخل المياه الجوفية مع المياه السطحية والنباتات. والنظم الإيكولوجية
تلوث المياه الجوفية ومعالجتها وحماية نوعيتها
المياه الجوفية والزراعة والغذاء
المياه الجوفية كعامل في الطاقة والتعدين والبنية التحتية
عمليات المياه الجوفية في تكوين المعادن والصخور والكتل الأرضية والمناظر الطبيعية
صلة المياه الجوفية بصحة الإنسان
الحوكمة والقانون والاقتصاد وعلم الاجتماع
المياه الجوفية في سياق القضايا العالمية (الصورة الكبيرة)

بالإضافة إلى نشر الكتب التي أنشأها مشروع المياه الجوفية GW-Project، نقوم بنشر الكتب التي سبق نشرها - منذ عقدين أو أكثر - والتي لها قيمة دائمة ولكنها منسية أو نفدت طباعتها. سيتم نشر المزيد من الكتب المحفوظة عندما نتلقى الإذن من الناشرين الذين يملكون حقوق النشر. كما أننا أيضاً ننشر أو نصل تقارير ودراسات في المجال العام التي نعتقد أنها تستحق الاهتمام والوصول إليها.

الرعاية ومشاركة المتطوعين – نحن بحاجة الى مشاركتكم

بدأ مشروع المياه الجوفية GW-Project كمغامرة في المجهول برؤية تبلورت تدريجياً. وبفضل المشاركة القوية من جميع أنحاء العالم، أصبحنا الآن في وضع يسمح لنا بتقديم كتب عالية الجودة باستمرار وتوسيع رؤيتنا لمواءمة إنتاج الكتب والمواد التعليمية ذات الصلة مع الاحتياجات الخاصة في مجال التعليم في المياه الجوفية في جميع أنحاء العالم.

لا يحظى مشروع المياه الجوفية GW-Project بتمويل حكومي، لذا فإن السخاء الشعبي من الأفراد والشركات أمر بالغ الأهمية لنجاحنا. ويعتمد المشروع GW-Project على العمل التطوعي مع فريق عمل صغير ومنتج. نود أن نشجع المنظمات والأفراد الذين يستفيدون من كتب مشروع

GW-Project وغيرهم ممن يؤمنون بالمفهوم الذي نعمل به على دعمنا من خلال المساهمات المالية. حتى المساهمات الصغيرة تصبح مهمة عندما يكون عدد المساهمين كبيراً. هناك حاجة إلى الدعم لعملياتنا الأساسية، ولمواكبة معدل تقديم الكتب، ومبادراتنا الجديدة مثل تطوير وحدات تعليم المياه الجوفية على الإنترنت. يرجى التبرع بواسطة الرابط (gw-project.org/donate) أو أن تصبح راعياً مستداماً. بالنسبة لبرنامج الرعاية لدينا، يرجى الاتصال بمديرة العمليات أماندا سيلز (amandasills@gw-project.org). التبرعات معفاة من الضرائب في كندا والولايات المتحدة الأمريكية.

نحتاج أيضًا إلى المزيد من المتطوعين بخلاف أولئك الذين يؤلفون الكتب ويترجمونها للمساعدة في التحرير والتوعية (على سبيل المثال، الاتصالات بين البلدان)، وجمع التبرعات، والعديد من المهام الأخرى التي تنشأ مع التوسع المستمر لمشروع GW-Project (لمزيد من المعلومات يرجى الاتصالل بأماندا سيلز amandasills@gw-project.org).

رعاة مشروع المياه الجوفية ـ شكرًا لكم على دعمكم

+ شكرًا لجميع الأفراد الذين قدموا تبرعات من خلال موقعنا

1. Groundwater in the Water Cycle: Geţng to Know the Earth's Most Important Freshwater Source: E. Poeter, Y. Fan Reinfelder, J. Cherry, W. Wood, Doug Mackay (August 21, 2020) (Translations Published: Catalan, Italian & Turkish; Translations in Progress: Arabic, Portuguese, Polish, German, French, Marathi, Kurdish, Indonesian, Laos, Pashto, Kinyarwanda, Chinese)
2. Hydrologic Properties of Earth Materials and Principles of Groundwater Flow: B. Woessner, E. Poeter (August 21, 2020) (Translations in Progress: French, Greek, Hindi, Persian, Portuguese, Russian, Spanish, Telugu & Turkish)
3. Graphical Construction of Groundwater Flow Nets: E. Poeter, P. Hsieh (August 21, 2020) (Translations Published: Spanish; Translations in Progress: Portuguese & Italian)
4. Groundwater-Surface Water Exchange: B. Woessner (October 4, 2020) (Translations Published: Portuguese; Translations in Progress: Afrikaans, Arabic, French, German, Greek, Indonesia, Korean, Kurdish, Laos, Mandarin, Marathi, Otjiherero, Pashto, Spanish, Turkish)
5. Conceptual and Visual Understanding of Hydraulic Head and Groundwater Flow: A. Cohen, J. Cherry (October 19, 2020) (Translations Published: Bahasa Indonesia, Farsi & Portuguese; Translations in Progress: Bengali, Catalan, French, Italian, Spanish, Turkish & Vietnamese)
6. Groundwater Resources Development: Effects and Sustainability: L. Konikow, J. Bredehoeft (October 27, 2020) (Translations Published: Spanish; Translations in Progress: Portuguese, Malay, Urdu, Arabic, French, Persian & Chinese)
7. Introduction to Isotopes and Environmental Tracers as Indicators of Groundwater Flow: P. Cook (November 3, 2020) (Translations Published: Greek; Translations in Progress: Italian, Portuguese, Arabic, Spanish & French)
8. Groundwater Storage in Confined Aquifers: H. Wang (November 10, 2020) (Translations Published: Arabic, Persian, Italian, Portuguese & Spanish)
9. Geologic Frameworks for Groundwater Flow Models: JP Brandenburg (November 17, 2020) (Translations Published: Arabic, French, Hungarian, Italian, Portuguese & Spanish; Translations in Progress: Amheric & Hausa)
10. Groundwater Velocity: R. Devlin (December 1,2020 (Translations Published: Spanish & Greek; Translations in Progress: French, Italian, Portuguese & Polish)
11. Children's Book: Wally and Deanna's Groundwater Adventures…: L. Appleby, P. Russell, F. Restagno (2020) (Translations Published: Afrikaans, Arabic, Chinese, Creole, Finnish, French, Galician, German, Greek, Hausa, Hindi, Hungarian, Indonesian, Italian, Japanese, Malay, Mongolian, Portuguese, Setswana, Spanish, Swedish, Urdu, Yoruba; Translations in Progress: Amharic, Basque, Bengali, Catalan, Dutch, Malayalam, Marathi, Quechua, Swahili, Tagalog & Tshivenda)
12. Hydrogeology and Mineral Resource Development: L. Smith (March 24, 2021) (Translations in Progress: French, Portuguese, Russian & Spanish)
13. Septic System Plumes as Examples of Transport and Fate: W. Robertson (May 11, 2021) (Translations Published: Arabic, Persian, Portuguese & Vietnamese; Translations in Progress: French, Mongolian, Spanish & Thai)
14. Flux Equations for Gas Diffusion in Porous Media: D. McWhorter (July 28, 2021) (Translations in Progress: German, Portuguese & Spanish)
15. Land Subsidence and its Mitigation: G. Gambolaţ, P. Teatini (August 11, 2021) (Translations in Progress: Arabic, Persian/Farsi & Spanish)
16. Managed Aquifer Recharge: Southern Africa: B. Eberhard and S. Israel (July 23, 2021) (Translations in Progress: French, Portuguese & Spanish)
17. Groundwater Microbiology: G. Ferris, N. Szponar, B. Edward (September 28, 2021) (Translations Published: Portuguese; Translations in Progress: Chinese & Spanish)
18. A Conceptual Overview of Surface and Near-Surface Brines and Evaporite Minerals: W. Wood (December 14, 2021) (Translations in Progress: Arabic, Portuguese & Spanish)
19. Fluoride in Groundwater: K. Nordstrom, P. Smedley (December 22, 2021) (Translations in Progress: Igbo & Spanish)
20. Electrical Imaging for Hydrogeology: K. Singha, F. Day-Lewis, T. Johnson, L. Slater (December 14, 2021) (Translations Published: Spanish; Translations in Progress: Greek & Persian/Farsi)
21. Domestic Wells, Introduction and Overview: J. Drage (March 3, 2022) (Translations in Progress: French, Lingala Portuguese & Spanish)
22. Water Well Record Databases and Their Uses: G. Kennedy (March 3, 2022) (Translations Published: Italian; Translations in Progress: Spanish & French)

23. Introduction to Karst: E. Kuniansky, C.J. Taylor, J. H. Williams, F. Paillet (May 6, 2022) (Translations in Progress: Spanish, Indonesian, Chinese & Swahili)
24. Variable-Density Groundwater Flow: V.E.A. Post, C.T. Simmons (June 2, 2022) (Translations in Progress: Spanish)
25. Large Aquifer Systems Around the World: J. van der Gun (July 17, 2022) (Translations in Progress: Spanish & French)
26. Distributed Fiber-Optic Hydrogeophysics: S.W. Tyler, J.S. Selker, N. van de Giesen, T. Bogaard, J. Aguilar-López (July 17, 2022) (Translations in Progress: Spanish)
27. Children's Book: Claire and the Invisible Water: L. Cordeiro de Souza, M. Ribeiro (August 9, 2022) (Translations Published: Malayalam; Translations in Progress: Spanish & Turkish)
28. Dissolved Organic Carbon in Groundwater Systems: F. Chapelle (August 29, 2022) (Translations Published: Spanish; Translations in Progress: Vietnamese)
29. The Edwards Aquifer: J. Sharp, R. Green (September 11, 2022) (Translations in Progress: Spanish)
30. Stable Isotope Hydrology: R. Diamond (December 8, 2022) (Translations in Progress: Portuguese, Spanish & Vietnamese)
31. Fractures and Faults in Sandstone and SandstoneShale/Mudstone Sequences and Their Impact on Groundwater: A. Aydin, R. Ahmadov, M. Antonellini, J. Cherry, A. Cilona, E. Flodin, G. de Joussineau, B. Parker, J. Zhong (January 2023) (Translations in Progress: Spanish & French)
32. Groundwater in Peat and Peatlands: J. Price, C. McCarter, B. Quinton (February 2023) (Translations Published: Spanish)
33. Structural Geology Applied to Fractured Aquifer Characterization - Amélia João Fernandes, Alain Rouleau, Eurípedes do Amaral Vargas Junior (April 2023) (Translations in Progress: Spanish) 34. Groundwater Quality and Examples of Risk Procedures: E. McBean (June 2023) (Translations Published: Chinese; Translations in Progress: Spanish & French)
35. Groundwater and Hydrothermal Ore Deposits: M. Appold and G. Garven (July 2023) (Translations in Progress: Spanish)
36. Colloid (Nano- and Micro-Particle) Transport and Surface Interaction in Groundwater: W. Johnson, E. Pazmino (August 2023) (Translations in Progress: Spanish) Mongolian, Portuguese, Setswana, Spanish, Swedish, Urdu, Yoruba; Translations in Progress: Amharic, Basque, Bengali, Catalan, Dutch, Malayalam, Marathi, Quechua, Swahili, Tagalog & Tshivenda)
37. Groundwater and Petroleum: Y. Kharaka, B. Hitchon, J. Hanor (August 2023) (Translations in Progress: Chinese, Russian & Portuguese)
38. Urban Groundwater: K. Howard (September 2023) (Translations in Progress: Persian, Portuguese, Spanish & Chinese)
39. An Introduction to Hydraulic Testing in Hydrogeology: Basic Pumping, Slug, and Packer Methods: W. Woessner, A.C. Stringer, and E. Poeter (September 2023) (Translations in Progress: Spanish)
40. Hydrogeology Glossary: J. Sharp (October 2023) (Translations in Progress: French & Spanish)
41. Geophysical Logging for Hydrogeology: J. Williams and F. Paillet (November 2023)
42. Getting Started with MODFLOW: R. Winston (November 2023) (Translations in Progress: French)
43. Introduction to the Mechanics of Flow and Transport for Groundwater Scientists: H. Klammler (November 2023)
44. Biotic Transformations: B. Rittman (Published December 2023)
45. History and Hydraulics of Flowing Wells: J. Xiaowei, J. Cherry (Published January 2024)
46. Characterizing Legal Implications of Transboundary Aquifers: G. Eckstein (Published January 2024) (TranslaѲons in Progress: Portuguese)
47. Age Dating Young Groundwater: K. Solomon, T. Gilmore (Published February 2024) (TranslaѲons in Progress: French)
48. Elmvale Groundwater Observatory: B. Shotyk et al. (March 2024)
49. Darcy's Law in Variable Density Groundwater Systems: F. Marinelli (May 2024)
50. Properties of Organic Contaminants: D. Mackay, R. Allen-King, W. Rixey (May 2024)

1. Karst: Environment and Management of Aquifers: Z. Stevanovic, J. Gunn, N. Goldscheider, N. Ravbar
2. Flow and Distribution of Non-aqueous Phase Liquids: K. Mumford, B. Kueper, R. Lenhard
3. ConjuncƟve Water Management: R. Evans, R. Hanson
4. Identifying International Legal Trends for Managing Transboundary Groundwater Resources: G. Eckstein
5. Prediction of Groundwater Sustainability and Land Subsidence in the Toluca Aquifer System, Mexico: J. Garfias Soliz, R. Martel, A. Calderhead, P. Castellazzi
6. Sobreexplotacion y Sustentabilidad del Agua Subterranea en el Acuifero del Valle de Toluca: J. Garfias Soliz, L. Bibiano Cruz, R. Martel, D. Rudolph
7. Hidrogeología y recursos de agua subterránea en formaciones e islas volcánicas: HIRAVOL (Hydrogeology and groundwater resources in volcanic formations and islands): E. Custodio
8. Transboundary Groundwater Management in the Mackenzie River Basin, Canada: R. Pentland
9. Introduction to Groundwater and Aquifers: I. Kalwij, J. Cherry
10. Hydrogeology of the Pannonian Basin: I. Almasi and J. Szanyi
11. Tracers of Recharge (Chlorine and Isotopes): P. Cook and P. Brunner
12. Using Groundwater Head Maps: L. Toran
13. Monitoring Requirements for Unbiased Visualization of Groundwater Data: D. Larssen, B. Black, F. Patton
14. Hydrogeochemistry: The Origin and Evolution of Geogenic Groundwater Solutes, a Journey of Discovery: W. Wood
15. Groundwater Pollution by Landfills: F. Lee, A. Jones-Lee
16. Basic Hydrogeology: An Introduction to the Fundamentals of Groundwater Science: M. Ulliana
17. Public Health Risk Assessment and Risk Management for Groundwater to Ensure a Safe Drinking Water Supply: S. Hrudey
18. Practical Groundwater Tracing with Fluorescent Dyes: T. Aley, T. Osorno, R. Devlin
19. Hydrogeology of the Oak Ridges Moraine Aquifer System, South-Central, Ontario, Canada: R. Gerber, D. Sharpe, S. Holysh, M. Marchildon, M. Doughty, S. Frape, L. Labelle, B. Smith, S. Shikaze
20. Conceptual Hydrogeological Models: F. Baechler
21. Groundwater Governance: K. Pietersen
22. Student Activities with Groundwater Flow: D. Lee
23. Catastrophic Recharging of a Dormant Aquifer Following an Infrastructure Failure: R. Newbury
24. Groundwater Need and Land Subsidence in the Beijing Plain: A Problem Still Ongoing: L. Zhu, P. Teatini, H. Gong, L. Guo, Y Luo
25. Living with Karst: L. VanRooy and M. Dippenaar
26. Groundwater Contamination and Geoenvironmental Impacts of Upstream Oil and Gas Production: R. Jackson, R. Walsh, M. Dusseault, M. Kang
27. Multilevel Groundwater Characterization & Monitoring with the Westbay System: B. Black, D. Larssen, F. Patton
28. Vadose Zone: G. Parkin
29. Groundwater and Bottled Water: J. Weaver, P. Lachassagne and others
30. Hydrogeology and Geochemistry of Bottled Spring Waters in the United States: F. Chapelle
31. Capture of Groundwater by Wells: J. L. Wilson
32. Introduction to Modeling: B. Woessner, E. Kuniansky, E. Poeter
33. Interpretation of Pumping Tests and Other Indicators of Aquifer-Aquitard System Properties: G. van der Kamp, C. Neville
34. The Theory of Slug Tests: C. Neville
35. Domestic Well Basics for the Well Owner: H. Simpson, S. Longboat, H. Murphy, J. Levison
36. Introduction to Contaminant Hydrogeology: D. Benson, D. Bolster, K. Singha
37. Fracture System Characterization Applied to Hydrogeology: A. Rouleau, A. Fernandes, R. Morin
38. Discharge and Groundwater Dependent Ecosystems: M. Laroque, E. Rosa
39. Modern Contaminant Hydrology: T. Sale, J. Scalia
40. Constructing and Understanding Basic Groundwater Transport and Reaction Equations: H. Klammler
41. Hydrogeological and Hydrogeochemical Factors in the Occurrence of Natural Arsenic: P. Ravenscroft
42. Desert Hydrogeology Overview: X. Wang, J. Jiao
43. Introduction to Mountain Hydrogeology: M. Hayashi and Team
44. Physical Hydrograph Analysis: A. Kovacs
45. Hydrogeochemical Considerations in Mining: M. Logsdon
46. Guarani Aquifer System: Brazil, Argentina, Paraguay, Uruguay: R. Kircheim
47. Hydrogeochemistry and Investigation of Mine Waters: R. Bowell, M. Leybourne
48. Groundwater, An Enigmatic Portion of the Carbon Cycle: W. Wood; J. Cherry
49. Quantitative Hydrogeochemistry: U. Mayer and H. Prommer
50. Coastal Hydrogeology: V. Post, JJ Jiao

مشروع المياه الجوفية: الكتب المحفوظة

1. Groundwater: A. Freeze and J. Cherry (Published by Pearson, 1979)
2. Dense Chlorinated Solvents and other DNAPLs in Groundwater: J. Pankow and J. Cherry (Published by Waterloo Press, 1996)
3. Analysis and EvaluaΘon of Pumping Test Data: G.P. Kruseman, N.A. de Rigger, and J.M. Verweij (Published by InternaΘonal InsΘtute for Land ReclamaΘon and Improvement, 2000)
4. Mechanics of Immiscible Fluids in Porous Media: A. Corey (Published by Water Resources PublicaΘons, 1986)
5. Groundwater Hydrology and Well Hydraulics: D. McWhorter and D. Sunada (Published by Water Resources PublicaΘons, 2010)
6. An Illustrated Handbook of LNAPL Transport and Fate in the Subsurface: CL:AIRE (Published by CL:AIRE, 2014)
7. Petroleum Hydrocarbons in Groundwater: Guidance on Assessing Petroleum Hydrocarbons using exisΘng hydrogeological risk assessment methodologies: CL:AIRE (Published by CL:AIRE, 2017)
8. Processes controlling the natural aΣenuaΘon of fuel hydrocarbons and MTBE in the UK Chalk Aquifer: CL:AIRE (Published by CL:AIRE, 2006)
9. Contaminant Transport Through Aquitards: A State of the Science Review: J.A. Cherry, B.L. Parker, K.R. Bradbury, T.T. Eaton, M.B. Gotkowitz, D.J. Hart, M.A. Borchardt (Published by The Water Research FoundaΘon, 2006)
10. Contaminant Transport Through Aquitards: Technical Guidance for Aquitard Assessment: K.R. Bradbury, M.B. Gotkowitz, D.J. Hart, T.T. Eaton, J.A. Cherry, B.L. Parker, M.A. Borchardt (Published by The Water Research FoundaΘon, 2006)
11. Transient Ground Water Hydraulics: R. Glover (Published by Water Resources PublicaΘons, 1985)
12. Geochemistry of Natural Waters, The: Surface and Groundwater Environments, 3rd EdiΘon: James I. Drever (Published by Pearson, 1997)
13. Seeing the Invisible: A Strategic Report on Groundwater Quality: P. RavenscroŌ, L. LyΣon (Published by World Bank, 2022)
14. PracΘcal Manual on Groundwater Quality Monitoring: P. RavenscroŌ, L. LyΣon (Published by World Bank, 2022)
15. QuanΘtaΘve Hydrogeology: Groundwater Hydrology for Engineers: G. De Marsily (Published by Academic Press, 1986)
16. A Guide to Regional Groundwater Flow in Fractured Rock Aquifers: P. Cook (CSIRO, 2003)
17. The hidden wealth of naΘons: the economy of groundwater in an era of climate change (World Bank, 2023)
18. Arsenic PolluΘon: A Global Synthesis: P. RavenscroŌ, H. Brammer, K. Richard (Wiley Blackwell, 2009)
19. Vadose Zone Monitoring for Hazardous Waste Sites: L.G. EvereΣ, L.G. Wilson, E.W. Hoylman
20. Hydrogeologic CharacterizaΘon of Fractured Rock FormaΘons: A.J.B. Cohen
21. Guidance on the Assessment and Monitoring of Natural AΣenuaΘon of Contaminants in Groundwater: CL:AIRE (Published by CL:AIRE, 2024)
22. Guidance on Natural Source Zone DepleΘon: CL:AIRE (Published by CL:AIRE, 2024)

---

[1] اليونسكو (2021). دور الإدارة السليمة لموارد المياه الجوفية وحوكمتها في تحقيق الأمن المائي (سلسلة GWSI- رقم 3)، منشورات اليونسكو، باريس، 279 صفحة.