



الرياضيات



المستوى 4

دليل الخطة السنوية

المادة التمهيدية

المقدمة والهدف العام لدليل الخط السنوية

عبر فريق العمل في وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي عن اهتمامه بالتعاون مع شركة بيرسون لبناء خطة سنوية لكل مستوى صفّي تحدّد المادة التعليمية الأساسية التي يجب تغطيتها خلال السنة الدراسية، لضمان اكتساب الطلاب كلّ المفاهيم والمهارات اللازمة في مستواهم الصفّي.

عملت شركة بيرسون مع فريق وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي لتحديد العوامل الرئيسة التي أدت إلى تحديات تنفيذ عملية تطوير المنهاج، ووضعت خطاً سنوية لمعالجتها. وقد أخذت هذه العملية بعين الاعتبار الإجراءات التي تتبعها الوزارة عادةً في التخطيط لتوزيع الدروس خلال السنة الدراسية، وزمن الحصص التعليمية وعددها في الأسبوع، والأنشطة التقويمية، وصولاً إلى إدراج الأدوات الرقمية المتعلقة بكتاب الطالب والاهتمام بالحفاظ على الربط بين مادة الرياضيات ومواقف من واقع الحياة.

المنهجية المتبعة في تدريس البرنامج للمستويات 5-1

1. بنية برنامج ENVISION 2.0

1.1. نظرة عامة على الوحدة

عبر التركيز على مسارات تعلّم الطالب مادة الرياضيات، يعتمد برنامج Envision 2.0 مقارنة خطية لتعليم الرياضيات من خلال ترتيب الدروس ضمن وحدة أو مجموعة من الوحدات لأنه غالباً ما تلزم أكثر من وحدة لتطوير مفهوم رياضي بشكل كامل. تنصوي هذه الوحدات المترابطة في مجموعة ضمن المنهاج لأنها تتشارك نفس "الفهم الأساس" الشامل المطلوب من الطالب إتقانه.

الترابط الوثيق بين وحدات المنهاج إجمالاً يجب أن يكون العدسة الأولى التي يُنظر من خلالها إلى برنامج Envision 2.0 للمحافظة على بنية متماسكة في ترتيب وتوزيع الدروس على حصص السنة الدراسية. إن فهم كيفية تشابك وحدة أو أكثر مع المعايير الخاصة بمستوى صفّي معيّن يبيّن بوضوح المفاهيم الأساسية للتعلم في تلك الوحدة أو المجموعة من الوحدات، ويظهر كذلك المدة الزمنية والتغطية اللازمين لتحقيق ذلك الفهم الأساس بناءً على الدروس المتضمنة في تلك الوحدة أو المجموعة. إن استعمال المفاهيم الأساسية للوحدة كعلامات توجيهية في عملية التعلم هو ما يسمح بتقديم الاقتراحات حول تحديد أولويات المنهاج واستعمال المواد الرقمية لتغطية الدروس بعدد أقل من الحصص الدراسية.

يوفر دليل الخط السنوية المفاهيم الأساسية للوحدة أو مجموعة الوحدات بشكل مفصّل ويحدّد نقاط الاستيعاب المفاهيمي ونقاط الطلاقة الإجرائية، والمفاهيم التي يجب الإبقاء عليها بالنسبة لذلك المستوى الصفّي.

1.2. نظرة عامة على الدرس

بعد تحديد أهمية وموقع الوحدة بشكل عام في برنامج Envision 2.0، ننقل في التحليل إلى مستوى الدروس وفهم الترابط بينها. لقد تمّ تجميع الدروس ضمن الوحدة كوسيلة لتحقيق الفهم الأساس بشكل عام. وعليه، يمكن تقييم الدروس من حيث مدى إسهامها الفعلي في ذلك الفهم وليس اعتبارها مجرد قائمة من عناصر يجب تعليمها.

في حين أن نسق تصميم الدروس هو نفسه في جميع الدروس في المنهاج، يمكن القول إن للدروس نفسها أهدافاً مختلفة ومتمايزة. نظراً إلى أنّ درسا واحداً أو أكثر يركّز على نفس المفهوم أو المهارة في الفهم الأساس، يجب فحص هذه الدروس بدقة أكبر لتحديد الغاية المقصودة من كلّ منها في تحقيق ذلك الفهم الأساس. يمكن تلخيص هذه الغايات إلى ثلاث، وتصنيف الدروس إلى: **دروس الاستكشاف**، و**دروس التطوير**، و**دروس الإتيان**.

- **دروس الاستكشاف** دروس تهدف إلى تعريف الطالب بمفهوم جديد و/أو بمهارة جديدة لم يتطرق إليها في مناهج الرياضيات التي سبق أن درسها. يكون درس **الاستكشاف** الدرس الأول في سلسلة من دروس ضمن وحدة معيّنة، الهدف منه بناء مخطّط ذهني للمفهوم المقدم و/أو للمهارة المقدمّة.
- **دروس التطوير** دروس تلي درس **الاستكشاف** في سلسلة معيّنة من الدروس، وتهدف إلى تقديم النماذج والطرائق والاستراتيجيات ذات الصلة التي تعزّز استيعاب المفاهيم المطروحة فيها.
- **دروس الإتيان** دروس تقع في آخر السلسلة التي تنتمي إليها وتعطي للطلاب الفرصة لترسيخ المفاهيم التي تعلّموها أو المهارات التي اكتسبوها، كما توفرّ المساحة المناسبة للتدرب على المفهوم المستهدف و/أو المهارة المستهدفة في سياقات متّصلة بمفاهيم أخرى.

بالإضافة إلى ما تقدّم، تنتهي كل وحدة من وحدات الصفوف 1-5 في هذا المنهاج بدرس عنوانه "ممارسات الرياضيات وحلّ المسائل". يستهدف كلّ درس من هذه الدروس ممارسة واحدة فقط من ممارسات الرياضيات الثماني، فيركّز على تلك الممارسة، ممّا يفتر تصنيف هذه الدروس إلى "MP" وهو المختصر الإنجليزي للمصطلح "ممارسة الرياضيات".

يتيح تصنيف الدروس وفقاً للغايات المذكورة أعلاه الفرصة لاتخاذ قرارات تعليمية من شأنها تعديل الخطة الزمنية لتوزيع الدروس على الحصص. على سبيل المثال، يتطلّب تقديم مفاهيم الدرس الأول في سلسلة دروس مترابطة في وحدة ما، ويكون عامّة درس استكشاف، أقصى فترة زمنية. من جهة أخرى، يمكن اختصار المدة الزمنية المخصّصة للدروس التالية ذات الصلة، المصنّفة **دروس التطوير** أو **دروس الإتيان**، أو ربما استبعادها لأن دروس **التطوير** تهدف إلى تعزيز استيعاب المفهوم المقدم في درس الاستكشاف باستعمال نموذج أو أداة معيّنة، فيما تهدف دروس **الإتيان** إلى بناء خلاصة أو قاعدة تساعد على التدرب على تطبيقات مفهوم درس الاستكشاف.

يوفر هذا الدليل خطط توزيع الدروس على مدى السنة الدراسية بالإضافة إلى الأسباب المنطقية المفضّلة لتصنيف الدروس إلى **دروس الاستكشاف / التطوير / الإتيان / ممارسات الرياضيات** لتحديد تلك التي ستدرّس كما هي، وتلك التي ستختصر أو تُستعمل كدروس إثرائية في المنهاج، من دون المسّ بتماسك وتكامل مفاهيم الرياضيات في المنهاج القطري.

2. توجيهات خاصة بتحديد أولويات المنهاج القطري للمستويات 5-1

2.1. انسيابية العملية التعليمية وعدد الحصص الموصى بها

بالنسبة لكل نوع من أنواع هذه الدروس، نفضل أدناه انسيابية التدريس وعدد الحصص الموصى بها بشكل عام.

a. تستهدف دروس **الاستكشاف** مفهوماً جديداً / مهارة جديدة، ويتناول مهارة الاستيعاب المفاهيمي. التوصية هي العمل في هذا النوع من الدروس على تغطية الأجزاء التالية بشكل كامل:

- أحلّ وأشارك
- جسر التعلّم البصري
- تدرّب موجه
- أعبّر عن فهمي
- تطبيقات التدرّب الموجه
- تدرّب مستقل
- ممارسات الرياضيات وحلّ المسائل

الجزء **تدرّب في المنزل** المكوّن من صفحتين ضمّم ليستخدمه المعلم كجزء من عملية التعليم المتمايز التي يعتمد عليها.



الزمن الموصى بتخصيصه لدرس **الاستكشاف** هو ثلاث حصص، مدّة كل منها 45 دقيقة.

b. تستهدف دروس **التطوير** الطلاقة الإجرائية الأساسية في المفهوم التي تمّ تعليمه في درس **الاستكشاف** الذي يسبقها مباشرةً، ويمكن تقليص نطاق تعليم هذا النوع من الدروس والمدة الزمنية المخصصة لها وفق المقترحات المقدمّة أدناه.

- النشاط الاستكشافي **أحلّ وأشارك** المقدم في بداية الدرس: يُنصح بتغطية هذا النشاط إجمالاً تبعاً لأهمية دوره في إشراك الطلاب في عملية الربط بين المعلومات الرياضية المقدمّة في الدرس (وهي عموماً عبارة عن أدوات أو نماذج، مثل: شبكة المربعات، خطّ الأعداد...) والمفهوم الرياضي المتضمّن في درس **الاستكشاف**. اختصاراً للوقت، يمكن تدريس هذا النشاط من خلال النسخة الرقمية المتعلّقة به "محادثات الواتساب" (التي يُرمز إليها بـ IV في جداول توزيع الحصص)، أو الاستغناء عنه كلياً في بعض الحالات.

- **جسر التعلّم البصري**: يجب أن يقوم المعلمون بتغطية هذا القسم على أنه تطبيق للإجراء المقدم في الدرس. هذا يعني أنّ على المعلمين أن يعملوا على هذا النشاط بالاشتراك مع طلابهم. يجب على المعلم التركيز على الرابط بين المفهوم المقدم في درس **الاستكشاف** السابق والمعلومة الرياضية (الأداة أو النموذج) المقدمّة في درس **التطوير** هذا. يجب على المعلمين تركيز تدريسهم على أسماء الأدوات المقدمّة في هذا النوع من الدروس وعلى المصطلحات التي تصف الإجراء الذي يتمّ تعليمه. لكن يمكن أن تُدرّس هذه الفقرة من خلال القيام بالنشاط الرقمي المتعلّق بها في "فيديوهات التعلّم" (التي يُرمز إليها بـ AVLB في جداول توزيع الحصص).

- **تدرّب موجه**: يجب على المعلم أن يطلب من الطلاب أن يحلّوا:

- تمريناً واحداً من فقرة "أعبّر عن فهمي"
- تمريناً واحداً من تطبيقات التدرّب الموجه

إنّ برنامج Envision 2.0 مصمّم بحيث يمثّل كل تمرين في تطبيقات التدرّب الموجه الفهم الأساس في الدرس تمثيلاً كاملاً. لذا فإنّ أي تمرين يتمّ اختياره من فقرة "عبّر عن فهمك" وأي تمرين يتمّ اختياره من فقرة "طبّق فهمك" يُعلّم المعلم بمستوى الاستيعاب المفاهيمي ومستوى الطلاقة الإجرائية لدى الطلاب على التوالي.

- الجزء **تدرّب مستقل** / والجزء **ممارسات الرياضيات وحلّ المسائل**: يكفي أن يحلّ الطلاب ثلاثة أسئلة من أسئلة التحقّق السريع الواردة في هذين الجزأين.
- السؤال الوارد في الجزء "تدرّب مستقل" يساعد على التحقّق من الطلاقة الإجرائية للطلاب.
- السؤالان الواردان في الجزء أو الصفحة **ممارسات الرياضيات وحلّ المسائل** هما، في أكثر الحالات، سؤال **مهارات التفكير العليا** الذي يساعد على التحقّق من الاستيعاب المفاهيمي للطلاب، وسؤال **التقويم** في نهاية الصفحة.

من المهمّ الإشارة إلى أنّ مجموعة التوصيات هذه هي عناصر أساسية يجب تغطيتها خلال دروس **التطوير**، مع الحرص على بقاء التدريس متماسكاً ومترابطاً. هذا لا يمنع المعلمين من التوسّع في نطاق تعليمها، إذا كان الوقت يسمح بذلك.

الزمن الموصى بتخصيصه لدرس **التطوير** هو عادةً حصتان دراستين، مدّة الحصّة 45 دقيقة.



2.2. ملاحظات

1. سيتم الاستغناء عن عدد من الدروس MP. وهذا ممكن لأن فرصة التدرب على ممارسات الرياضيات الثماني متوافرة في جميع الدروس في المنهاج.
2. تنتهي كل وحدة بتقويم تكويني للوحدة، أو تدريب على الاختبار مع الطالب. إذا تم الاستغناء عن الدرس MP في وحدة ما، فيُعتد الاختبار **تقويم الأداء (PA)** المتعلق بالوحدة والوارد في الكتاب لأنه يتيح للطلاب فرصة للتدرب على ممارسات الرياضيات. إذا تم إبقاء الدرس MP، فيُعتد الاختبار **تقويم الوحدة (TA)** الوارد أيضًا في الكتاب. في الحالتين، يُخصص للاختبار حصّة واحدة.
3. يرد توزيع حصّة اختبار **بداية السنة الدراسية**، وحصص "راجع ما تعرفه" (RWYK)، وحصص اختبارات **منتصف ونهاية الفصل الدراسي**، والحصص المخصصة للمشروعين المختارين (STEM) في التحليل الشامل للمستوى الصفّي.
4. من الضروري استثناء المسائل المتعلقة بالدروس التي تمّ تحديدها كدروس إثرائية، منعا لإحداث أي فجوة في عملية التعلّم.
5. يتم استعمال الجزء **تدرب في المنزل** من الدرس لتحديد مسائل الواجبات المنزلية بحسب مستويات الطلاب المختلفة. ويمكن استعمال فقرة "بطريقة أخرى" بنسخته الرقمية ("البحث عن الكنز" TH) كنشاط صفّي أو منزلي، بحسب الحاجة، لمراعاة الفروقات الفردية وتعميق فهم الطلاب.

c. درس **الإتقان** هو الدرس الأخير في سلسلة من الدروس المترابطة في وحدة ما. فهو يقدم خاتمة للمفهوم الجديد (أو للمهارة الجديدة) المقدم في درس الاستكشاف، ويهدف إلى إعطاء الطلاب فرصة لإتقان ما تعلّموه في درس الاستكشاف ودروس التطوير ضمن السلسلة. للقيام بذلك، على المعلم أن يوجّه الطلاب لتحليل ما تعلّموه في دروس الاستكشاف والتطوير، بحيث يستنتجون نمطاً أو علاقة أو خاصية تساعد في حلّ التمارين. في ما يتعلق بانسيابية عملية التعليم، ننصح المعلمين أتباع النمط الوارد في الجدول.

الزمن الموصى بتخصيصه لدرس **الإتقان** هو حصتان دراسيتان مدّة كلّ منهما 45 دقيقة، تُدرج فيهما الاختبارات القصيرة (quizzes) بحسب الحاجة. تُجرى الاختبارات القصيرة عادةً في نهاية سلسلة من الدروس التي تغطي مفهوماً رياضياً ما.



d. بالنسبة لدروس **"ممارسات الرياضيات"**، ننصح المعلمين باتباع الترتيب الآتي:

- **أحل وأشارك:** يطلب من الطلاب القيام بالنشاط من خلال نسخته الرقمية **"IW"** في المنزل قبل البدء بالدرس، أو إلغائه في بعض الحالات.
- **جسر التعلّم البصري:** غالباً ما سيشرح المعلم هذا الجزء باستعمال نسخته الرقمية (AVLB)، وقد يستغني عنه في بعض الحالات.
- **تدرب موجّه:** في هذه الدروس، يتكوّن هذا الجزء من مجموعة من الأسئلة المترابطة التي يمكن تجاوزها (فهي ليست متبوعة بتمارين للتحقق السريع) لصالح تغطية تقويم الأداء بشكل كامل في الصفحة ممارسات الرياضيات وحل المسائل.
- **الجزء تدرب مستقل / والجزء ممارسات الرياضيات وحلّ المسائل:** في الدروس **ممارسات الرياضيات**، الأسئلة ليست أسئلة منفردة، منفصلة بعضها عن بعض، بل هي عبارة عن سلسلة من الأسئلة المرتبطة بالسؤال الجذع الوارد في كلّ جزء من الجزأين. لذا نوصي المعلمين بالطلب إلى الطلاب أن يحلّوا أسئلة **التحقق السريع** الثلاثة التي يرد اثنان منها، بشكل عام، في الجزء **تدرب مستقل**، وحلّ مجمل الجزء **ممارسات الرياضيات وحلّ المسائل**، الذي هو بشكل أساسي عبارة عن تقويم للأداء يتضمّن سلسلة من الأسئلة المتتابعة المتعلقة بالموقف المعطى في السؤال الجذع. تقويمات الأداء هذه تساعد على تهيئة الطلاب بشكل جيد لاختبارات PISA.

الزمن الموصى بتخصيصه للدروس **ممارسات الرياضيات** هو حصّة دراسية واحدة، مدتها 45 دقيقة. نظراً لبنية هذه الدروس، لا يمكن تجزئتها بسهولة، خصوصاً في ما يتعلق بأسئلة التدرب، كما شرحنا أعلاه. يمكن تصنيف بعض هذه الدروس كدروس إثرائية، خصوصاً أن الطلاب يتدربون باستمرار على ممارسات الرياضيات الثماني خلال الدروس الواردة في الكتاب.



2.3. جدول تلخيصي لرموز جداول توزيع الحصص

نوع الدرس	S&S أحل وأشارك	VLB جسر التعلّم البصري	GP تدرّب موجه	IP تدرّب مستقلّ	MP & PS ممارسات الرياضيات وحلّ المسائل	HW & P تدرّب في المنزل	⌚
Explore الاستكشاف	✓ تغطية كاملة في الكتاب في الصف	✓ تغطية كاملة في الكتاب في الصف	✓✓ كلّ الأسئلة	✓✓ كلّ الأسئلة	✓✓ كلّ الأسئلة	✓ واجب منزلي ✗ لا واجب منزلي	3
Develop التطوير	تتمّ التغطية بحسب الدرس: ✓ الكتاب في الصف IW النسخة الرقمية في الصف ✗ IW النسخة الرقمية في المنزل ✗ لا تغطية	تغطية كاملة: ✓ في الكتاب في الصف AVLB في النسخة الرقمية "فيديوهات التعلّم" في الصف	✓ • عبّر عن فهمك: سؤال واحد • طبّق فهمك: سؤال واحد	✓ سؤال التحقق السريع	✓ السؤالان الاتنان للتحقق السريع	✓ واجب منزلي ✗ لا واجب منزلي	2
Refine الإتقان	تتمّ التغطية بحسب الدرس: ✓ الكتاب في الصف IW النسخة الرقمية في الصف ✗ IW النسخة الرقمية في المنزل ✗ لا تغطية	تغطية كاملة: ✓ في الكتاب في الصف AVLB في النسخة الرقمية "فيديوهات التعلّم" في الصف	✓ • عبّر عن فهمك: سؤال واحد • طبّق فهمك: سؤال واحد	✓ سؤال التحقق السريع	✓ السؤالان الاتنان للتحقق السريع	✓ واجب منزلي ✗ لا واجب منزلي	2
MP ممارسات الرياضيات	تغطية من خلال: ✗ IW النسخة الرقمية في المنزل	تغطية كاملة: AVLB في النسخة الرقمية "فيديوهات التعلّم" في الصف	✗ لا تغطية	✓ السؤالان الاتنان للتحقق السريع	✓✓ تقويم الأداء كاملاً	✗ لا واجب منزلي	1

ملاحظة: في جداول توزيع الحصص أدناه، المثلث الأصفر ، الموجود في الزاوية العليا اليمنى من المربعات التي تشير إلى أرقام الدروس وأنواعها، يرمز إلى الدروس التي صُنّفت إثرائية.

المستوى 4 دليل الخطة السنوية

الخطة السنوية

الفصل الأول

المجموعة 1: الوحدة 1

1. الترابط ونظرة عامة على المحتوى

الفهم الأساس بالنسبة للوحدة 1:

تركز الوحدة 1 على تعميم مفهوم القيم المنزلية ليشمل الأعداد الكلية المتعددة الأرقام.

1.1 نظرة عامة على محتوى الوحدة 1:

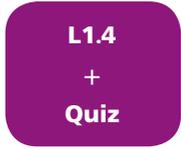
يستعمل الطلاب جداول القيمة المنزلية وفهمهم للفترات لكتابة الأعداد حتى المليون مع أسماء الأعداد في الصورة التحليلية، ويقارنون الأعداد ابتداءً من القيمة المنزلية الأكبر، ثم يستعملون الرموز $>$ و $=$ و $<$ لكتابة مقارنات. ينصب التركيز على المنازل في جدول القيم المنزلية مع التشديد على فهم أن لنفس الرقم قيمًا مختلفة تبعًا لموقعه في العدد، وأن قيمة الرقم في منزلة ما تساوي عشرة أمثال القيمة التي يمثلها عندما يكون في المنزلة الواقعة إلى يمينه مباشرة. بناءً على ما تعلمه الطلاب في المستوى الثالث، يركز التعليم على عملية تقريب الأعداد الكلية إلى أقرب مضاعف من مضاعفات العدد 10، أو العدد 100، أو العدد 1 000، وهكذا، خطوةً خطوة، وذلك أثناء بناء مفهوم أن عملية تقريب الأعداد تتم بالطريقة نفسها بغض النظر عن المنزلة التي يقرب العدد إليها. يعمل الطلاب أيضًا على بناء حجج رياضية لدعم تخمين يستند إلى مفهوم أن قيمة الرقم في منزلة ما في عدد كلي متعدد الأرقام، تساوي عشرة أمثال قيمته عندما يكون في المنزلة الواقعة إلى يمينه مباشرة.

2. جدول توزيع الحصص للمجموعة 1

جدول توزيع الحصص للوحدة 1

🕒	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف كيفية استعمال جداول القيم المنزلية لكتابة الأعداد الكبيرة والنطق بها في الصيغة اللفظية والصيغة التحليلية 	<p>يقوم نظام العدّ العشري على مجموعات من عشرة. عندما نحصل على عشر وحدات من إحدى القيم المنزلية، نكون قد حصلنا على وحدة واحدة من القيمة المنزلية الأكبر مباشرةً.</p>	<p>الأعداد حتى المليون</p> <p>L1.1</p>
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف العلاقة بين المنازل في الأعداد استكشاف أن قيم الأعداد تزداد كلما ازدادت قيم الأرقام المكتوبة في المنازل الواقعة إلى اليسار استكشاف أن كل قيمة منزلية تساوي بالضبط عشرة أمثال القيمة التي على يمينها مباشرةً 	<p>في الأعداد الكلية المتعددة الأرقام، قيمة رقم في إحدى المنازل تساوي عشرة أمثال قيمته في المنزل التي إلى يمينها مباشرة.</p>	<p>العلاقات بين القيم المنزلية</p> <p>L1.2</p>
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير فهم القيم المنزلية ليشمل مقارنة أعداد متعدّدة الأرقام 	<p>يمكن استعمال القيمة المنزلية للمقارنة بين الأعداد.</p>	<p>مقارنة الأعداد الكلية</p> <p>L1.3</p>

الخطة السنوية

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
2	✗	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> ملاحظة أن عملية تقرب الأعداد تتم بالطريقة نفسها، بغض النظر عن المنزلة التي يقرب العدد إليها 	تقريب الأعداد الكلية هو العملية التي تُستعمل لإيجاد العدد الأقرب إلى عدد معطى، يكون مضاعفاً لـ 10 و 100 وهكذا.	تقريب الأعداد الكلية 
0	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> بناء حجة رياضية عبر تحليل المعلومات المعطاة واستعمال المفاهيم التي سبق لهم أن تعلموها لاستنتاج خلاصات 	يستعمل البارعون في التفكير الرياضي المفاهيم الرياضية لتوضيح السبب في أن تبريرهم صحيح. ويمكنهم أيضًا نقد حلول الآخرين.	بناء الحجج الرياضية 
1									اختبار الوحدة PA

المجموعة 2: الوحدات 2 و 3 و 4 و 5

1. الترابط ونظرة عامة على المحتوى

في المجموعة 2، تشارك الوحدات 2 و 3 و 4 و 5 الفهم الأساس:

تركز الوحدات على استعمال استيعاب القيم المنزلية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد متعددة الأرقام.

1.1. نظرة عامة على محتوى الوحدة 2:

يمكن للطلاب استعمال الخاصية الإبدالية، والخاصية التجميعية، وخاصية العنصر المحايد (الصفر) للجمع، وكذلك استعمال طرائق مثل التفكير، والعدّ التصاعدي، والموازنة بالتزامن لتساعدهم في إجراء الحسابات ذهنيًا وفي جعل عملية إجراء هذه الحسابات أسهل. يفهم الطلاب أنّ بإمكانهم الاستعانة بعملية تقريب الأعداد في الحساب الذهني، وأنّ تقريب الأعداد قد يقدّم درجات متفاوتة من الدقة، وذلك لأنّ تقريب الأعداد إلى منازل مختلفة (الأحاد، العشرات، المئات، إلخ) يعطي تقديرات مختلفة، لذا قد تكون بعض التقديرات أقرب إلى الإجابات الدقيقة من تقديرات أخرى. يتدرّب الطلاب على استعمال تقدير نواتج جمع أعداد كئيّة قبل إيجاد الإجابات الدقيقة باستعمال الخوارزمية القياسية. يجب التأكيد على أنّ الخوارزمية القياسية تجزئ العملية الحسابية إلى عمليات حسابية أبسط عبر استعمال القيم المنزلية، وأنها تتطلب أنّ تكون الأرقام في الأعداد مرتبة رأسيًا وفق قيمها المنزلية. يركّز التدريس أيضًا على أنّ خوارزمية الطرح تجزئ العملية الحسابية إلى عمليات حسابية أبسط عبر استعمال القيم المنزلية، وأنّ بإمكان الطلاب استعمال الجمع، وهي العملية العكسية للطرح، للتحقق من إجاباتهم. يبني الطلاب فهماً للعلاقات بين الكميات في المسائل عبر استعمال لوحات الأجزاء وكتابة معادلات لتوضيح هذه العلاقات قبل حلّ مسائل لفظية متعددة الخطوات.

1.2. نظرة عامة على محتوى الوحدة 3:

استعمال الحساب الذهني وخاصية التجميع لإجراء العمليات الحسابية عندما يكون أحد العوامل في مسألة الضرب من مضاعفات العدد 10 عبر حلّ حقيقة الضرب الأساسية أولاً ومن ثمّ إيجاد ناتج ضرب حقيقة الضرب الأساسية، وكتابة نفس عدد الأضفار الموجودة في مضاعف العدد 10 للحصول على ناتج الضرب النهائي. تقدير ناتج ضرب عدد من رقمين أو من ثلاثة أرقام أو من أربعة أرقام في عدد من رقم واحد بأكبر دقة من خلال تقريب المنزلة الأكبر (على سبيل المثال، عند تقريب عدد من ثلاثة أرقام نقرّبه إلى أقرب مئة، وعند تقريب عدد من أربعة أرقام نقرّبه إلى أقرب ألف). فهم أنّ المقادير العددية تتضمن أعدادًا وعملية حسابية واحدة على الأقل، وأنّ بالإمكان استعمال خاصية التوزيع لتجزئة مسائل الضرب الكبيرة إلى عدّة مسائل أصغر منها لجعل عملية الحلّ أسهل. توسيع دقة طرائق الحساب الذهني باعتبار أنّ عملية التعلّم تستهدف فكرة أنّ هناك أكثر من طريقة لحلّ مسائل الضرب باستعمال الحساب الذهني، لكنّ الطريقة التي يتمّ اختيارها يجب أن تكون ذات معنى بالنسبة للأعداد الواردة في المسألة، والتدرّب على المبادلة بين العوامل. تُستعمل قوالب القيمة المنزلية أو الشبكات والخوارزمية القياسية لتيسير فهم

مسائل الضرب، ولضرب أعداد من رقمين ومن ثلاثة أرقام ومن أربعة أرقام في أعداد من رقم واحد، واستعمال التقدير للتحقق مما إذا كانت الإجابات منطقية. تعلّم عملية نقل الأعداد من منزلة إلى منزلة أخرى لإيجاد نواتج الضرب عبر تسجيل إعادة التجميع بدلًا من كتابة نواتج الضرب الجزئية، واستعمال القيم المنزلية لتجزئة العوامل، واستعمال خاصية التوزيع لإيجاد نواتج الضرب الجزئية التي تُجمع معًا لإيجاد ناتج الضرب النهائي، وقد تمّ تعليم ذلك. يتمّ تقويم مدى منطقية الإجابات باستعمال طرائق الحساب الذهني والتقدير. تضمن عدة عمليات حسابية مختلفة في المسائل اللفظية بهدف مساعدة الطلاب في فهم المسائل عبر تمثيل العلاقات العددية باستعمال نموذج لوحة الأجزاء، والمعادلات.

1.3. نظرة عامة على محتوى الوحدة 4:

تركز عملية التعليم على خطوات عملية ضرب عددين من رقمين ذهنيًا، أحدهما من مضاعفات العدد 10: الخطوة الأولى هي حلّ الحقيقة الأساسية ذات الصلة، تليها كتابة العدد الكليّ للأضفار في كلا العاملين على يمين ناتج ضرب الحقيقة الأساسية. لإيجاد نواتج الضرب، يستعمل الطلاب قوالب القيمة المنزلية ونماذج المساحة والشبكات لتساعدهم في تجزئة مسائل الضرب الكبيرة إلى عدّة مسائل أصغر منها يسهل حلّها، ثمّ يجمعون نواتج الضرب الجزئية هذه معًا لإيجاد ناتج الضرب النهائي. يفهم الطلاب كيفية تقدير نواتج الضرب عبر استبدال أحد العوامل أو كليهما بمضاعف العدد عشرة الأقرب، ثمّ يقارنون نواتج الضرب المقدّرة بالإجابات المعطاة للتحقق مما إذا كانت إجاباتهم منطقية أم لا. يفهم الطلاب أنّ هناك أكثر من طريقة لتقدير ناتج ضرب، وأنّ استعمال أعداد متناغمة يمكن أن يقدّم تقديرًا أقرب إلى ناتج الضرب الدقيق من التقريب. يتعلّم الطلاب كيفية إجراء تقدير باستعمال أعداد متناغمة من خلال تعليمهم أنّه يتمّ استبدال أحد العوامل أو كليهما بعدد قريب منه ويسهل حسابه ذهنيًا. يستعمل الطلاب شبكات لتجزئة العوامل حسب القيم المنزلية، ثمّ يضربون الأرقام في كلّ قيمة منزلية لإيجاد نواتج الضرب الجزئية، وبعد ذلك يجمعون نواتج الضرب الجزئية هذه لإيجاد ناتج الضرب النهائي. الإرشادات المتعلقة باستعمال نموذج المساحة للضرب وفهم كيفية القيام بذلك مبنية على أساس أنّ هناك أكثر من طريقة لإجراء عملية ضرب باستعمال نواتج الضرب الجزئية. يفهم الطلاب أنّ نواتج الضرب الجزئية تتطابق مع نموذج المساحة. ويفهمون أنه إذا كان هناك صفر في منزلة الأحاد في أحد العاملين، فسوف يكون هناك صفر في منزلة الأحاد في ناتج الضرب. يدرك الطلاب أنّ الخوارزمية القياسية تتضمن عملية إعادة التجميع بدلًا من كتابة نواتج الضرب الجزئية كلها. يتعرّف الطلاب إلى الخوارزمية القياسية ويتعودون على استخدامها لتسجيل عمليات الضرب، ويميّزون أنّ للقيمة المنزلية دورًا حيثما تكون الأرقام مكتوبة في الخوارزمية القياسية. يركّز الطلاب على فهم وحلّ مسائل لفظية متعددة الخطوات وكذلك على تمثيل هذه المسائل باستعمال معادلات تتضمن حرفًا يمثّل الكميّة المجهولة.

1.4. نظرة عامة على محتوى الوحدة 5:

يستعمل الطلاب حقائق القسمة الأساسية والأنماط لتساعدهم في قسمة الأعداد التي تنتهي بصفر وليفهموا أنّ عدد الأصفار في المقسوم يساعد في تحديد عدد الأصفار في ناتج القسمة. يفهم الطلاب أنّ هناك أكثر من طريقة لتقدير ناتج القسمة، مثل استعمال أعداد متناغمة أو استعمال العلاقة العكسية بين الضرب والقسمة. يحدّد الطلاب الحقيقة الأساسية المناسبة للمسألة، وهو عبارة عن نوع من تمييز الأنماط، ويستعملون التقريب لتقدير ناتج القسمة. يستكشف الطلاب فهم المواصفات المتعددة للباقي، وهي تشمل أنّ الباقي هو العدد الذي يتبقى بعد انتهاء عملية القسمة، وأنّ الباقي يجب أن يكون أصغر من المقسوم عليه، وأنّ الباقي هو نفسه الإجابة في بعض المسائل، في حين يمكن تجاهله في مسائل أخرى، وأنّه تتم إضافة 1 إلى ناتج القسمة، في بعض الأحيان، لأخذ باقي القسمة في الاعتبار. يفهم الطلاب كيفية تجزئة المقسوم لإيجاد ناتج القسمة مع باقي وبدونه من خلال تقسيم المئات إلى مجموعات متساوية أولاً، باستعمال عملية إعادة التجميع إذا لزم الأمر، ومن ثمّ تطبيق نفس العملية على العشرات والآحاد. تركّز الإرشادات على حلّ المسائل باستعمال ناتج القسمة الجزئية وعلى بناء إدراك أنّ بالإمكان استعمال أيّ ناتج من ناتج القسمة الجزئية ما دام ناتج ضرب المقسوم عليه في ناتج القسمة الجزئي المستعمل أصغر ممّا تبقى من المقسوم. يستعمل الطلاب الخوارزمية القياسية لتسجيل عملية القسمة مع باقي أو بدونه ويفهمون أنّ الخوارزمية القياسية تجزئ العملية الحسابية إلى عمليات حسابية أبسط باستعمال القيم المنزلية، وأنّ عليهم دائماً أن يبدؤوا عملية القسمة من القيمة المنزلية الأكبر. يدرك الطلاب أنّ نفس خطوات قسمة أعداد من أربعة أرقام تُستعمل لقسمة أعداد من ثلاثة أرقام، كما أنهم يتعلمون كيفية تقدير ناتج القسمة لمساعدتهم في تحديد القيمة المنزلية التي يجب بدء عملية القسمة منها. تُستعمل العمليات الحسابية الأربع لحلّ مسائل لفظية متعددة الخطوات مرفقة بتعليمات حول كيفية تحديد العلاقة بين الكميات المعطاة في المسألة لتحديد العملية الحسابية المطلوبة.

2. جداول توزيع الحصص للوحدات 2 و 3 و 4 و 5

جدول توزيع الحصص للوحدة 2

🕒	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
0*	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف خواص الجمع بطريقة صريحة، وقد تعلمها الطلاب في المستويات 1 و 2 و 3 بطريقة ضمنية، لجمع الأعداد ذهنيًا، بعد أن تعلم خواص الضرب في المستوى الثالث بطريقة صريحة استكشاف كيفية استعمال خواص الجمع والعلاقة بين عمليتي الجمع والطرح، لطرح الأعداد ذهنيًا 	<p>إن كتابة الأعداد والمقادير العددية في صور متكافئة يسهل إجراء بعض العمليات الحسابية ذهنيًا. هناك أكثر من طريقة للحساب ذهنيًا.</p>	<p>الحساب الذهني: إيجاد نواتج الجمع والطرح</p> 
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير مهارات الجمع والطرح، التي استكشفتها الطلاب في الدرسين 2.1 و 1.4، عبر تقريب أعداد كلية أكبر، لتشمل تقدير نواتج الجمع والطرح توسيع مهارات تقدير نواتج جمع وطرح أعداد كلية من رقم واحد ومن رقمين ومن ثلاثة أرقام، والتي تعلمها الطلاب في المستوى الثالث، لتشمل تقدير نواتج جمع وطرح أعداد كلية من أربعة أرقام أو أكثر 	<p>هناك أكثر من طريقة واحدة لتقدير ناتج جمع أو ناتج طرح. في التقدير تُستبدل أعداد بأعداد أخرى قريبة منها لكن استعمالها في الحساب الذهني أسهل.</p>	<p>الحساب الذهني: تقدير نواتج الجمع والطرح</p> 
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> الربط بين المهارات التي سبق للطلاب أن تعلموها، مثل فهم القيمة المنزلية والتقدير، وتوسيع هذه المهارات من خلال تعريفهم بالخوارزمية القياسية لجمع أعداد أكبر إدراك أن عملية جمع الأعداد حتى العدد مليون هي أيضًا عبارة عن توسيع لعملية جمع الأعداد المكونة من رقم واحد أو من رقمين أو من ثلاثة أرقام التي تعلمها الطلاب في المستويات السابقة 	<p>في الخوارزمية القياسية لجمع الأعداد المتعددة الأرقام يتم تجزئة العملية الحسابية إلى عمليات حسابية أبسط باستعمال القيم المنزلية.</p>	<p>جمع الأعداد الكلية</p> 

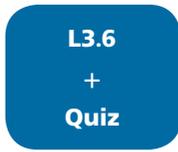
* في السنة العادية، يُغطى هذا الدرس في ثلاث حصص.

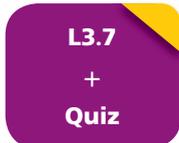
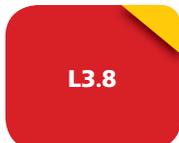
الخطة السنوية

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> ملاحظة أن خوارزمية الطرح تفيد في تجزئة العملية الحسابية إلى عمليات حسابية أبسط عبر استعمال القيم المنزلية إدراك أن بالإمكان استعمال العملية العكسية لعملية الطرح، أي الجمع، للتحقق من إجابات مسائل الطرح 	في الخوارزميتين القياسيتين لجمع وطرح أعداد مكوّنة من عدة أرقام يتم تجزئة العملية الحسابية إلى عمليات حسابية أبسط باستعمال القيم المنزلية، بدءًا من الأحاد، ثم العشرات، وما إلى ذلك.	طرح الأعداد الكلية L2.4 + Quiz
0	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تبرير الكميات في المواقف المذكورة في المسائل والعلاقات بين هذه الكميات منطقيًا بطريقة تجريدية، وفهم هذه الكميات والعلاقات، باستعمال المفاهيم والمهارات التي تعلّمها الطلاب سابقًا 	يعرف البارعون في الرياضيات كيف يفكرون في الكلمات والأعداد لحل المسائل.	التبرير المنطقي L2.5
1									اختبار الوحدة PA

جدول توزيع الحصص للوحدة 3

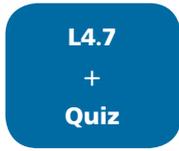
	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
2	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> التوسع في قواعد ضرب الأعداد في مضاعفات العدد 10 (المستوى الثالث) لتطبيقها على ضرب الأعداد في مضاعفات العددين 100 و 1000 ، وذلك بحل حقيقة الضرب الأساسية أولاً، ومن ثم إيجاد ناتج ضرب حقيقة الضرب الأساسية، وكتابة نفس عدد الأصفار الموجودة في مضاعف العدد 100 أو العدد 1000 للحصول على ناتج الضرب النهائي 	<p>يمكن استعمال الحقائق الأساسية وأنماط القيم المنزلية لإيجاد ناتج الضرب عندما يكون أحد العاملين 10 أو 100 أو 1 000</p>	<p>الحساب الذهني: الضرب في مضاعفات 10 و 100 و 1 000</p> <p>L3.1</p>
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير المفهوم الذي تعلمه الطلاب في الدرس 3.1 ليشمل تقدير ناتج الضرب تطوير عملية تقريب الأعداد التي تعلمها الطلاب في الوحدة 2 لتشمل تقدير ناتج الضرب وللتحقق مما إذا كانت ناتج الضرب هذه منطقية أم لا 	<p>التقريب هو إحدى طرائق تقدير ناتج الضرب.</p>	<p>الحساب الذهني: التقريب لتقدير ناتج الضرب</p> <p>L3.2</p>
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف كيفية استعمال خاصية التوزيع لإيجاد ناتج الضرب باستعمال ناتج الضرب الجزئية والضرب في مضاعفات العدد 10 استعمال خاصية التوزيع لإيجاد ناتج الضرب باستعمال خوارزمية الضرب القياسية 	<p>يمكن استعمال خواص الضرب لتبسيط العمليات الحسابية والتحقق من صحة نتائج الحسابات الذهنية، ونتائج الخوارزميات التي تطبق باستعمال الورقة والقلم.</p>	<p>خاصية التوزيع</p> <p>L3.3</p>

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير عملية استيعاب الطلاب لطرائق الحساب الذهني باعتبار أنّ عملية التعلّم تستهدف فكرة أنّ هناك أكثر من طريقة لحلّ مسائل الضرب باستعمال الحساب الذهني، لكنّ الطريقة التي يتم اختيارها يجب أن تكون ذات معنى بالنسبة للأعداد الواردة في المسألة 	يمكن استعمال خواص الضرب وفهم القيم المنزلية للضرب من دون استعمال ورقة وقلم.	طرائق الحساب الذهني للضرب 
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف كيفية استعمال قوالب القيمة المنزلية أو الشبكات لتيسير فهم مسائل الضرب استكشاف كيفية استعمال قوالب القيمة المنزلية لتجزئة العوامل وكيفية استعمال خاصية التوزيع لإيجاد نواتج الضرب الجزئية 	يمكن تمثيل الخوارزمية الموسعة للضرب باستعمال الشبكات. في الخوارزمية، يمكن تجزئة الأعداد باستعمال القيم المنزلية، ويمكن استعمال الأجزاء لإيجاد نواتج الضرب الجزئية.	الشبكات ونواتج الضرب الجزئية 
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير فهم القيم المنزلية والخوارزمية القياسية ليشمل ضرب أعداد من رقمين ومن ثلاثة أرقام في أعداد من رقم واحد 	الخوارزمية القياسية للضرب هي طريقة مختصرة للخوارزمية الموسعة. إذ تستعمل إعادة التجميع بدلاً من إظهار كافة نواتج الضرب الجزئية.	ضرب أعداد من رقمين ومن ثلاثة أرقام في أعداد من رقم واحد 

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تعزيز الطلاقة في استعمال الخوارزمية القياسية لتشمل ضرب أعداد من رقم واحد في أعداد من رقمين أو من ثلاثة أرقام أو من أربعة أرقام استعمال علاقات القيم المنزلية لإعادة تجميع نواتج الضرب الجزئية بدلاً من كتابتها في الأسفل وجمعها 	في الخوارزمية القياسية للضرب تتم تجزئة الأعداد باستعمال القيم المنزلية، وإيجاد نواتج الضرب الجزئية، ثم جمعها للحصول على ناتج الضرب النهائي. يتم تطبيق نفس العملية مهما كان عدد المنازل في العوامل.	الضرب في عدد من رقم واحد 
0	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> نمذجة وحل المسائل التي تتضمن عمليات حسابية مختلفة من خلال رسم لوحات الأجزاء وكتابة المعادلات 	يختار ويطبق البارعون في التفكير الرياضي المفاهيم الرياضية التي يعرفونها لتمثيل وحل مسائل من واقع الحياة.	النمذجة في الرياضيات 
1									اختبار الوحدة PA

جدول توزيع الحصص للوحدة 4

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير قاعدة ضرب أعداد من رقم واحد في مضاعفات الأعداد 10 و 100 و 1000 ، التي تعلمها الطلاب في الدرس 3.1 ، وتوسيع هذه القاعدة إلى ضرب عددين من مضاعفات العدد 10 أحدهما في الآخر 	يمكن استعمال الحقائق الأساسية وأنماط القيم المنزلية لضرب عدد من رقمين في مضاعفات العدد 10 ذهنيًا.	الحساب الذهني: الضرب في مضاعفات العدد 10 
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير المفهوم ، الذي تعلمه الطلاب في الدرس 3.5 ، المتمثل في استعمال شبكة لإيجاد نواتج الضرب الجزئية لعملية ضرب عدد من رقم واحد في عدد من ثلاثة أرقام ، إلى إيجاد نواتج الضرب الجزئية لعملية ضرب عدد من رقمين في مضاعفات العدد 10 	توفر قوالب القيم المنزلية ونماذج المساحة والشبكات طرائق لتمثيل نواتج الضرب بصريًا وإيجادها.	استعمال النماذج لضرب عدد من رقمين في مضاعفات العدد 10 
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير عملية تقدير ناتج ضرب عدد من رقم واحد في عدد من رقمين أو من ثلاثة أرقام أو من أربعة أرقام باستعمال التقريب ، التي تعلمها الطلاب في الدرس 3.2 ، إلى تقدير ناتج ضرب عددين من رقمين مقارنة نواتج ضرب مقدرة بإجابات معطاة للتحقق مما إذا كانت هذه الإجابات منطقية أم لا 	يمكن تقدير النواتج لمسائل ضرب عددين كل منهما مكون من رقمين وذلك باستبدال كل عامل بأقرب مضاعف للعدد.	التقدير: استعمال التقريب 

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
0	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف طريقة استعمال الأعداد المتناغمة لتقدير نواتج ضرب أعداد من رقمين فهم أنّ هناك أكثر من طريقة لتقدير نواتج الضرب 	<p>يمكن تقدير نواتج الضرب عن طريق استبدال العوامل بأعداد أخرى قريبة وسهل ضربها ذهنيًا.</p>	<p>التقدير: استعمال الأعداد المتناغمة</p> 
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير استعمال القيم المنزلية، التي تعلّمها الطلاب في الدرس 4.2، إلى إيجاد نواتج الضرب الجزئية لعملية ضرب عدد من رقمين في مضاعفات العدد 10، وتوسيع هذا المفهوم عبر استعمال نفس الطريقة لضرب عددين من رقمين استعمال خاصية التوزيع والشبكات لضرب أعداد من رقمين 	<p>إن الخوارزمية التحليلية لضرب الأعداد من رقمين هي توسعة للخوارزمية التحليلية لضرب الأعداد من رقم واحد.</p>	<p>الشبكات ونواتج الضرب الجزئية</p> 
2	✗	✓✓	✓✓	✓✓	AVLB	IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير مفهوم إيجاد مساحة المستطيل الذي تعلّمه في المستوى الثالث ليشمل نموذج المساحة للضرب تطوير كيفية تطبيق خاصية التوزيع فيما يتعلق بنموذج المساحة لإيجاد نواتج الضرب الجزئية 	<p>يمكن استعمال خاصية التوزيع لضرب عدد من رقمين في عدد من رقمين عن طريق تجزئة العملية الحسابية إلى 4 نواتج ضرب أبسط وجمع النواتج الجزئية.</p>	<p>الضرب باستعمال خاصية التوزيع</p> 
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير الطرائق التي تعلّمها الطلاب في الدرسين 4.5 و 4.6 الخاصة باستعمال النماذج وخاصية التوزيع لإيجاد نواتج الضرب، لإدراجها في الخوارزمية التحليلية حلّ مسائل لفظية متعددة الخطوات 	<p>يمكن تمثيل الخوارزمية التحليلية للضرب بالشبكات، في الخوارزمية، يتم تجزئة الأعداد باستعمال القيم المنزلية، ويتم استعمال الأجزاء لإيجاد نواتج الضرب الجزئية.</p>	<p>استعمال نواتج الضرب الجزئية للضرب في عدد من رقمين</p> 

الخطة السنوية

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف أنه إذا كان هناك صفر في منزلة الآحاد في أحد العاملين، فيكون هناك صفر في منزلة الآحاد في ناتج الضرب حلّ مسائل متعددة الخطوات 	الخوارزمية القياسية لضرب عدد من رقمين في مضاعفات العدد 10 هي توسعة لخوارزمية ضرب أعداد متعددة الأرقام في عدد من رقم 1	ضرب عدد من رقمين في مضاعفات العدد 10 
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير الخوارزمية القياسية التي استعملها الطلاب في الدرس 4.8، واستعمالها لضرب أعداد من رقمين إدراك أن الخوارزمية القياسية تتضمن عملية إعادة التجميع بدلاً من كتابة ناتج الضرب الجزئية كلها 	تتضمن خوارزمية الضرب القياسية تجزئة العملية الحسابية إلى عمليات أبسط باستعمال القيم المنزلية وخواص العمليات. تُستعمل إعادة التجميع بدلاً من كتابة جميع ناتج الضرب الجزئية.	ضرب عدد من رقمين في عدد من رقمين 
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗	<ul style="list-style-type: none"> تعزيز طلاقة الطلاب في استعمال الخوارزمية القياسية لتشمل ضرب أعداد من رقمين في أعداد أخرى الربط بين حلّ المسائل المتعددة الخطوات والمهارات التي طوّرها الطلاب في الدرس 4.9، وذلك عبر حلّ مسائل متعددة الخطوات حول المساحات 	يتضمن فهم خوارزمية الضرب القياسية تفكيك العملية الحسابية إلى عمليات أبسط باستعمال القيم المنزلية وخواص العمليات. تُستعمل إعادة التجميع بدلاً من كتابة ناتج الضرب الجزئية.	متابعة الضرب في عدد من رقمين 

الخطة السنوية

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
0	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> فهم المسائل التي تتضمن ضرب أعداد من رقمين والمثابرة في حلها إدراك أنّ هناك أكثر من طريقة لحلّ معظم المسائل 	<p>الطلاب البارعون في التفكير الرياضي يفكّرون في المسائل ويتأبرون في حلها، وإذا واجهوا صعوبة لا يستسلمون.</p>	<p>فهم المسألة والمثابرة في حلها</p>  <p>L4.11</p>
1									<p>اختبار الوحدة</p> <p>PA</p>

جدول توزيع الحصص للوحدة 5

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف كيفية قسمة مضاعفات الأعداد 10 و 100 و 1 000 على أعداد من رقم واحد باستعمال طرائق القيم المنزلية استعمال حقائق القسمة الأساسية والأنماط لقسمة الأعداد التي تنتهي بصفر 	يمكن استعمال الحقائق الأساسية وأنماط القيم المنزلية لقسمة مضاعفات العددين 10 و 100 على أعداد من رقم واحد.	الحساب الذهني: إيجاد ناتج القسمة 
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير عملية التقدير التي تعلمها الطلاب في الوحدة 4، وعملية القسمة التي تعلموها في الدرس 5.1، لتشمل تقدير ناتج القسمة عندما يكون المقسوم عليه عددًا من رقم واحد استعمال أعداد متناغمة لتقدير ناتج القسمة 	هناك أكثر من طريقة لتقدير ناتج القسمة. إن التعويض بالأعداد المتناغمة هي تقنية فعالة لتقدير ناتج القسمة.	الحساب الذهني: تقدير ناتج القسمة 
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير مهارات التقدير، الواردة في الدرس 5.2، لتشمل تقدير ناتج قسمة أكبر استعمال التقريب لتقدير ناتج القسمة 	هناك أكثر من طريقة لتقدير ناتج القسمة. استعمال أنماط القيم المنزلية وأعداد متناغمة هي طرائق فعالة لتقدير ناتج القسمة.	الحساب الذهني: تقدير ناتج قسمة أعداد كبيرة 

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف أن الباقي هو العدد الذي يتبقى بعد انتهاء عملية القسمة استكشاف أن الباقي يجب أن يكون أصغر من المقسوم عليه استكشاف كيفية تفسير الباقي تبعا للموقف المذكور في المسألة 	<p>عند القسمة، يجب أن يكون باقي القسمة أصغر من المقسوم عليه. عند حل مسألة حياتية، فنوع الأسئلة المطروحة يحدد طريقة تفسير باقي القسمة.</p>	<p>تفسير باقي القسمة</p> <p>L5.4</p>
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف كيفية تجزئة المقسوم لإيجاد نواتج القسمة مع باقي وبدونه استعمال رسوم لإيجاد نواتج قسمة من رقمين 	<p>المشاركة هي إحدى طرائق التفكير في القسمة.</p>	<p>القسمة كمشاركة</p> <p>L5.5</p>
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير مهارات القسمة عبر استعمال الطرح المتكرر ونواتج القسمة الجزئية لإيجاد نواتج قسمة من رقمين استعمال خاصية التوزيع لتجزئة المقسوم وإنشاء نواتج قسمة جزئية لإيجاد ناتج القسمة 	<p>تتضمن القسمة باستعمال نواتج القسمة الجزئية تفكيك المقسوم، وقسمة الأجزاء، وجمع نواتج القسمة الجزئية.</p>	<p>استعمال نواتج القسمة الجزئية في القسمة</p> <p>L5.6</p>
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير مهارات القسمة التي تعلمها الطلاب في الدرس 5.6 لقسمة أعداد من رقمين على أعداد من رقم واحد، لتشمل قسمة أعداد من ثلاثة أرقام ومن أربعة أرقام على أعداد من رقم واحد، باستعمال نواتج القسمة الجزئية ملاحظة أن بالإمكان استعمال أي ناتج من نواتج القسمة الجزئية ما دام ناتج ضرب المقسوم عليه في ناتج القسمة الجزئي المستعمل أصغر مما تبقى من المقسوم 	<p>تتضمن القسمة باستعمال نواتج القسمة الجزئية تفكيك المقسوم وقسمة الأجزاء وجمع نواتج القسمة الجزئية.</p>	<p>استعمال نواتج القسمة الجزئية لقسمة الأعداد الكبيرة</p> <p>L5.7</p>

الخطة السنوية

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗	<ul style="list-style-type: none"> تعزيز طلاقة الطلاب في القسمة عبر استعمال خوارزمية قسمة قياسية لتشمل قسمة أعداد من رقمين ومن ثلاثة أرقام على أعداد من رقم واحد استنتاج أن الخوارزمية القياسية تجزئ العملية الحسابية إلى عمليات حسابية أبسط باستعمال القيم المنزلية 	تفكك خوارزمية القسمة القياسية العملية الحسابية إلى عمليات حسابية أبسط باستعمال الحقائق الأساسية والقيم المنزلية والعلاقة بين الضرب والقسمة والتقدير.	القسمة على عدد من رقم واحد L5.8 + Quiz
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗	<ul style="list-style-type: none"> تعزيز طلاقة الطلاب في القسمة عبر استعمال خوارزمية قسمة قياسية لتشمل قسمة أعداد من أربعة أرقام على أعداد من رقم واحد 	تفكك خوارزمية القسمة القياسية العملية الحسابية إلى عمليات حسابية أبسط باستعمال الحقائق الأساسية، والقيم المنزلية والعلاقة بين الضرب والقسمة، والتقدير.	متابعة القسمة على عدد من رقم واحد L5.9
0	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> نمذجة مسائل تتضمن عمليات قسمة من خلال رسم لوحات أجزاء وكتابة معادلات حلّ مسائل متعددة الخطوات باستعمال العمليات الحسابية الأربع 	يختار ويطبّق البارعون في الرياضيات المفاهيم التي سبق لهم تعلّمها لتوضيح وحلّ مسائل من واقع الحياة.	النمذجة في الرياضيات L5.10
1									اختبار الوحدة PA

ملخص الخطة السنوية

الفصل الدراسي الأول

تتضمن الخطة السنوية للفصل الدراسي الأول في المستوى الرابع 10 دروس استكشاف، 17 درس تطوير، 7 دروس إتقان، و 5 دروس ممارسات الرياضيات، من بينها 16 درسا إثرائيا.

1. جدول تبرير اختيار الدروس الإثرائية

رقم الدرس	الوحدة والدرس	عنوان الدرس	تبرير الاختيار
1	L1.5	بناء الحجج الرياضية	لا يقدم الدرس أي مفهوم جديد. يركّز على بناء الحجج الرياضية، وهو ما سيتم تناوله في المستويات الأعلى.
2	L2.1	الحساب الذهني: إيجاد نواتج الجمع والطرح	يمكن اعتبار الدرس 2.1 درسا إثرائيا.
3	L2.2	الحساب الذهني: تقدير نواتج الجمع والطرح	تقت تغطية مفهوم الدرس 2.2 في المستوى الثالث، لذا يمكن اعتباره درسا إثرائيا.
4	L2.5	التبرير المنطقي	لا يقدم الدرس أي مفهوم جديد، بل يركّز على حلّ مسائل ضرب وقسمة وممارسة التبرير المنطقي. يطبق الطلاب هذه المهارات في مسائل تقويم الأداء المتعلقة بهذه الوحدة (PA)
5	L3.4	طرائق الحساب الذهني للضرب	يمكن اعتبار الدرس 3.4 درسا إثرائيا، لأنّ بإمكان الطلاب حلّ مسائل الضرب من دون استعمال طرائق الحساب الذهني، وذلك باستعمال خوارزمية الضرب التي تتم تغطيتها لاحقاً في هذه الوحدة.

ملخص الخطة السنوية

رقم الدرس	الوحدة والدرس	عنوان الدرس	تبرير الاختيار
6	L3.7	الضرب في عدد من رقم واحد	تعزيز لما تم تناوله في الدرس 3.6 لكن مع أعداد أكبر
7	L3.8	النمذجة في الرياضيات	لا يقدم الدرس أي مفهوم جديد. يركز على نمذجة وحل المسائل التي تتضمن عمليات حسابية مختلفة من خلال رسم لوحات الأجزاء وكتابة معادلات، وهو ما ستم معالجته في المستويات الأعلى.
8	L4.2	استعمال النماذج لضرب عدد من رقمين في مضاعفات العدد 10	سيتعلم الطلاب كيفية ضرب الأعداد المكونة من رقمين في مضاعفات العدد 10 باستخدام الخوارزمية القياسية في الدرس 4.8
9	L4.3	التقدير: استعمال التقريب	يغطي هذا الدرس مهارة تقدير ناتج الضرب باستعمال التقريب، فيمكن اعتباره إثرائيًا لأن الدرس 4.9 في هذه الوحدة يغطي نفس المهارة.
10	L4.4	التقدير: استعمال الأعداد المتناغمة	يمكن اعتبار الدرس 4.4 درسًا إثرائيًا لأن الدروس التالية لا تتطلب تقدير ناتج الضرب باستعمال الأعداد المتناغمة.
11	L4.10	متابعة الضرب في عدد من رقمين	لا يقدم الدرس أي مفهوم جديد، بل يعزز مفاهيم الدرس السابق 4.9

ملخص الخطة السنوية

رقم الدرس	الوحدة والدرس	عنوان الدرس	تبرير الاختيار
12	 L4.11	فهم المسألة والمثابة في حلها	لا يقدم الدرس أي مفهوم جديد، بل يتم التركيز على تعزيز المثابة في حل المسائل.
13	 L5.3	الحساب الذهني: تقدير ناتج قسمة أعداد كبيرة	تعزيز لما تم تناوله في الدرس 5.2 لكن مع أعداد أكبر
14	 L5.7	استعمال نواتج القسمة الجزئية لقسمة الأعداد الكبيرة	تمت تغطية مفهوم الدرس 5.7 في الدرس 5.6
15	 L5.9	متابعة القسمة على عدد من رقم واحد	لا يقدم الدرس أي مفهوم جديد ، نفس مهارات الدرس 5.8 ولكن مع أعداد أكبر: في الدرس 5.8 نقوم بقسمة الأعداد المكونة من رقمين أو 3 أرقام ، في هذا الدرس نقوم بقسمة الأعداد المكونة من 4 أرقام.
16	 L5.10	النمذجة في الرياضيات	لا يقدم الدرس أي مفهوم جديد. يركز على نمذجة وحل المسائل ، وهو ما ستمتع معالجته في المستويات الأعلى.

ملخص الخطة السنوية

2. نتائج التحليل للفصل الأول

	السنة العادية	السنة الاستثنائية 2022 - 2023	
	54	54	عدد حصص التدريس (بما في ذلك الاختبارات القصيرة)
	1	1	اختبار بداية السنة الدراسية
واحد في كل وحدة	5	5	اختبارات تقويم الوحدة
مشروع واحد في الفصل، مدة تنفيذه 3 حصص	3	0	مشاريع STEM
	8	4	الاختبارات الفصلية
	5	0	RWYK
	76	64	المجموع
	81	66	عدد الحصص المتاحة للتدريس 13.5 أسبوع * 6 حصص أسبوعيًا في السنة العادية 11 أسبوع * 6 حصص أسبوعيًا في السنة الاستثنائية
	5	2	الحصص الاحتياطية
الدرس 2.1	1	N/A	عدد الدروس الإثرائية التي يُوصى بتدريسها في السنوات العادية
	3	N/A	عدد الحصص لهذه الدروس
	2	2	العدد النهائي للحصص الاحتياطية

الفصل الثاني

المجموعة 3: الوحدة 6

1. الترابط ونظرة عامة على المحتوى

الفهم الأساس بالنسبة للوحدة 6:

تركز الوحدة 6 على تعلّم العوامل والمضاعفات. يدعم محتوى الوحدة 6 محتوى الوحدة 8؛ إن المسائل التي يتطلّب حلّها إيجاد أزواج العوامل في الوحدة 6 تهتّى الطلاب لاستعمال الكسور المتكافئة في الوحدة.

1.1 نظرة عامة على محتوى الوحدة 6:

يفهم الطلاب أنّ أزواج الأعداد التي يُضرب كلّ منهما في الآخر لإيجاد ناتج ضرب تسمى العوامل، ويتعلّمون كيفية إيجاد جميع العوامل الممكنة لعدد معين باستعمال الشبكات وورقة المربعات. كذلك يفهم الطلاب أنّ زوج من العوامل يتكوّن من عددين نحصل عند ضرب أحدهما في الآخر على ناتج ضرب محدّد، ويدركون أنّ أزواج عوامل أي عدد تتضمّن دائمًا زوجًا يتكوّن من العدد 1 وذلك العدد نفسه، وأنّ أي عدد كليّ هو مضاعف لكلّ عامل من عوامله. يوجد الطلاب قائمة بجميع الأزواج الممكنة لعوامل عدد ما، ويدركون أنهم قد وجدوا جميع هذه الأزواج، عندما يكون العاملان في الزوج اللاحق في القائمة زوجًا آخر موجودًا مسبقًا فيها. يفهم الطلاب أنّ العدد غير الأولي هو عدد كلي أكبر من 1 وله أكثر من عاملين، وأنّ العدد الأولي هو عدد كلي أكبر من 1 وله عاملان اثنان فقط هما 1 وذلك العدد نفسه، ويفهمون أنّ العدد 1 ليس عددًا أوليًا ولا غير أولي. يستعمل الطلاب الشبكات لاستنتاج ما إذا كان عدد ما عددًا أوليًا أم غير أولي. يحدّد الطلاب ما إذا كان عدد معين من مضاعفات عدد آخر أم لا عبر فهم أنّ مضاعف عدد كليّ هو ناتج ضرب عامل معين في ذلك العدد الكليّ.

2. جدول توزيع الحصص للمجموعة 3

جدول توزيع الحصص للوحدة 6

🕒	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف أن العوامل هي أزواج من الأعداد يضرب كل منهما في الآخر لإيجاد ناتج ضرب استكشاف كيفية استعمال الشبكات لإيجاد عوامل الأعداد الكلية الأصغر من 100 	<p>يمكن تمثيل عوامل العدد n بترتيب العدد n من قطع العد في صفوف يحتوي كل منها على نفس العدد من قطع العد. عدد الصفوف وعدد قطع العد الموجودة في كل صف هما عاملان للعدد n.</p>	<p>فهم العوامل</p> <p>L6.1</p>
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير فهم الطلاب لمعنى عمليتي القسمة والضرب اللتين تعلموهما في المستوى الثالث، ليشمل إيجاد أزواج العوامل تطوير مهارات إيجاد العوامل التي تعلمها الطلاب في الدرس 6.1، ليشمل إيجاد جميع عوامل عدد كلي 	<p>يمكن إيجاد عوامل عدد ما في صورة أزواج من خلال التفكير في عملية الضرب.</p>	<p>العوامل</p> <p>L6.2</p>
1	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير عملية إيجاد العوامل التي تعلمها الطلاب في الدرس 6.2، ليشمل إيجاد جميع أزواج العوامل لعدد ما باستعمال التبرير المنطقي المتكسر التعبير عن القاعدة العامة في طريقة إيجاد جميع أزواج العوامل الممكنة فهم أن بإمكاننا التأكيد على أننا قد وجدنا جميع العوامل لعدد معين عندما تبدأ أزواج العوامل تتكرر 	<p>يبحث البارعون في الرياضيات عن الأشياء التي تتكرر، ثم يستخلصون قواعد عامة.</p>	<p>التبرير باستعمال تكرار العمليات</p> <p>L6.3</p>

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير فهم الطلاب لعوامل الأعداد الكلية عبر كتابة جميع عوامل العدد الكلي وتحديد ما إذا كان هذا العدد أوليًا أم غير أولي فهم أنّ لكل عدد أولي عاملين اثنين فقط 	يكون للأعداد الأولية عاملان فقط وللأعداد غير الأولية أكثر من عاملين.	الأعداد الأولية وغير الأولية L6.4
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗	<ul style="list-style-type: none"> ملاحظة أنّ مضاعف عدد كلي هو ناتج ضرب عامل معين في ذلك العدد الكلي فهم أنه إذا كان a عاملاً لـ b، فإن b هو مضاعف لـ a 	يكون ناتج ضرب أي عددين كليين غير الصفر هو أحد مضاعفات كل منهما. ترتبط العوامل والمضاعفات ارتباطاً وثيقاً.	المضاعفات L6.5 + Quiz
1									اختبار الوحدة TA

المجموعة 4: الوحدة 7

1. الترابط ونظرة عامة على المحتوى

الفهم الأساس بالنسبة للوحدة 7:

تركز الوحدة 7 على توسيع فهم تكافؤ الكسور وترتيبها.

1.1 نظرة عامة على محتوى الوحدة 7:

يفهم الطلاب أن الكسرين المتكافئين هما تسميتان مختلفتان لنفس العدد وأنهما يمثلان نفس الجزء من نفس الكل. يوسع الطلاب نطاق فهمهم ليشمل أن الكسور المتكافئة تبعد المسافة نفسها عن الصفر على خط الأعداد وتحدد نفس النقطة، وعملية التعليم تركز على استعمال خط الأعداد لإيجاد كسور متكافئة، بما فيها الكسور الأكبر من أو تساوي 1، تركز الإرشادات على كيفية إيجاد كسور متكافئة عبر ضرب كسر معطى في كسر يساوي الواحد مع إعطاء اهتمام خاص لفهم أن ضرب كسر في 1 لا يغير قيمة ذلك الكسر، أو عبر قسمة البسط والمقام على أي عامل مشترك غير العدد 1، من المهم أن يفهم الطلاب أن إحدى طرائق مقارنة الكسور هي عبر استعمال كسور مرجعية (الكسور المرجعية الأكثر استعمالاً هي $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{4}$) وكذلك باستعمال العدد 1 كعدد مرجعي لمقارنة الكسور. يتعلم الطلاب كيفية مقارنة كسرين لهما مقامان مختلفان وبسطان مختلفان من خلال إعادة تسمية كل كسر بحيث يصبح لهما نفس المقام أو نفس البسط، ويدعم ذلك باستعمال النماذج. يفهم الطلاب أنه إذا كان لكسرين نفس البسط، فإن الكسر ذا المقام الأصغر هو الكسر الأكبر. يستعمل الطلاب الأعداد والأشياء والرسوم والنماذج لتبرير حجة منطقية ترتبط بتمييز الكسور المتكافئة وتوليدها وكذلك من خلال مقارنة كسرين.

2. جدول توزيع الحصص للمجموعة 4

جدول توزيع الحصص للوحدة 7

🕒	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف أن الكسور المتكافئة هي كسور تمثل نفس الجزء من نفس الكل استعمال نماذج المساحة لإيجاد الكسور المتكافئة 	<p>الكسران الاعتياديان اللذان يمثلان نفس الجزء من نفس الكل يكونان متكافئين. هذان الكسران الاعتياديان هما تسميتان مختلفتان لنفس العدد.</p>	<p>الكسور المتكافئة: نماذج المساحة</p> <p>L7.1</p>
0	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف أن الكسور المتكافئة تبعد المسافة نفسها عن الصفر على خط الأعداد توسيع نطاق فهم الطلاب للكسور المتكافئة إلى ما يتعدى الكسور البسيطة 	<p>يمكن تمثيل الكسر بمجموعة غير منتهية من الكسور المختلفة المتكافئة.</p>	<p>الكسور المتكافئة: خطوط الأعداد</p> <p>L7.2</p>
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير فهم الطلاب للكسور المتكافئة عبر إيجاد كسور متكافئة باستعمال خاصية العنصر المحايد للضرب فهم أن ضرب بسط ومقام كسر في عدد غير الصفر يعطي كسرًا مكافئًا لذلك الكسر استعمال نماذج المساحة لتبرير الطريقة المستعملة لإيجاد الكسور المتكافئة 	<p>إن ضرب كل من البسط والمقام لكسر اعتيادي في عدد أكبر من 1، هو نفس عملية ضرب هذا الكسر في 1، ينتج عن ذلك كسر مكافئ له لأن ضرب عدد ما في 1 لا يغير في قيمة هذا العدد.</p>	<p>إنشاء كسور متكافئة: الضرب</p> <p>L7.3</p>

الخطة السنوية

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير فهم الطلاب للكسور المتكافئة ولطريقة إيجاد الكسور المتكافئة التي تعلموها في الدرس 7.3، باستعمال الضرب، ليشمل إيجاد الكسور المتكافئة، في هذا الدرس، باستعمال القسمة فهم أننا نحصل على كسر مكافئ لكسر ما عندما نقسم بسط ومقام ذلك الكسر على عدد يكون عاملاً لكل من البسط والمقام 	عند قسمة البسط والمقام لكسر اعتيادي على أحد عواملهما المشتركة، تكون النتيجة كسرًا مكافئًا لهذا الكسر.	إنشاء كسور متكافئة: القسمة L7.4
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف أن الكسور $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{4}$ تُعدُّ كسورًا مرجعية استكشاف كيفية استعمال الكسور المرجعية لمقارنة الكسور 	إحدى طرائق المقارنة بين كسرين يمثلان جزأين من نفس الكل، هي مقارنة كل منهما بكسر مرجعي، مثل $\frac{1}{2}$.	استعمال الكسور المرجعية لمقارنة الكسور L7.5
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗	<ul style="list-style-type: none"> ابتكار طريقة لمقارنة كسور من خلال تحويلها إلى كسور متكافئة لها مقام مشترك أو بسط مشترك ملاحظة أن العبارة التالية صحيحة دائمًا: إذا كان لكسرين نفس البسط، فإن الكسر ذا المقام الأصغر هو الكسر الأكبر 	عندما يكون لكسرين نفس المقام، يكون الكسر الذي له البسط الأكبر هو الأكبر. عندما يكون لكسرين نفس البسط، يكون الكسر الذي له المقام الأصغر هو الأكبر.	مقارنة الكسور L7.6 + Quiz
0	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> بناء حجج رياضية بشأن مقارنة كميات كسرية 	يستعمل البارعون في الرياضيات المفاهيم الرياضية ليشرحوا السبب في أن حلولهم صحيحة. وبإمكانهم أيضًا التعبير لفظيًا عن حلول الآخرين.	بناء الحجج الرياضية L7.7
1									اختبار الوحدة PA

المجموعة 5: الوحدات 8 و 9

1. الترابط ونظرة عامة على المحتوى

في المجموعة 5، تتشارك الوحدات 8 و 9 الفهم الأساس:

تركز الوحدات 8 و 9 على تكوين كسور من كسور وحدة من خلال تطبيق وتوسيع الاستيعاب السابق للعمليات على الأعداد الكلية.

1.1 نظرة عامة على محتوى الوحدة 8:

يستعمل الطلاب أشرطة الكسور و/أو خطوط الأعداد، ويبنون فهمًا لكيفية جمع الكسور التي لها نفس المقام، وذلك بجمع البسوط ثم كتابة ناتج الجمع فوق المقام المشترك. يستعمل الطلاب الرسوم وأشرطة الكسور إذا لزم الأمر لتفكيك، أو تجزئة، الكسور والأعداد الكسرية بينما يركزون بصورة خاصة على أنه عند تفكيك عدد كسري فإنه يكون مكونًا من عدد كلي وجزء كسري. يتم تعميق فهم الطلاب لما تعلموه في الدرسين 8.1 و 8.2 عبر التركيز على تفكيك الكسور إلى كسور وحدة بحيث يمكنهم دمجها معًا لإيجاد المجموع وكذلك من خلال إظهار أن بالإمكان جمع البسوط من دون تغيير المقامات لإيجاد ناتج الجمع عند حل مسائل لفظية. إضافة إلى ذلك، يجب أن تُبنى عملية التعليم على فهم كيفية كتابة ناتج الجمع الأكبر من 1 في صورة كسر وفي صورة عدد كسري. تركز الإرشادات على طرح الكسور التي لها نفس المقام عبر طرح البسوط ثم كتابة ناتج الطرح فوق المقام المشترك، ويتم تدعيم هذا الفهم عبر استعمال أشرطة الكسور، ونماذج المساحة، وخطوط الأعداد. كذلك يتم بناء فهم حول كيفية كتابة ناتج الطرح الأكبر من 1 في صورة كسر وفي صورة عدد كسري. يستعمل الطلاب العلاقة العكسية بين عمليتي الجمع والطرح كطريقة لطرح الكسور في المسائل اللفظية. يستعمل الطلاب خط الأعداد لجمع وطرح الكسور التي لها نفس المقام ثم كتابة معادلة لتمثيل عملية الجمع أو الطرح الموضحة على خط الأعداد. يستكشف الطلاب جمع وطرح الأعداد الكسرية التي لها مقامات متماثلة عبر استعمال أشرطة الكسور وخطوط الأعداد وفهم أعمق بأن عملية طرح الأعداد الكسرية التي قد تتضمن في بعض الأحيان إعادة تسمية العدد الكسري يُعد محتويًا أساسيًا في الدرس. يتم تدعيم طلاقة الطلاب في جمع الأعداد الكسرية عبر توضيح طريقتين لجمع الأعداد الكسرية، وذلك بجمع العدد الكلي والأجزاء الكسرية بشكل منفصل أولًا، ثم تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور متكافئة، ومن ثم استعمال الخطوات اللازمة لجمع الكسور ذات المقامات المتشابهة. يتم تدعيم طلاقة الطلاب في طرح الأعداد الكسرية عبر توضيح طريقتين لطرح الأعداد الكسرية، وذلك بطرح العدد الكلي والأجزاء الكسرية بشكل منفصل أولًا (الأمر الذي قد يتطلب إعادة تسمية العدد الكسري)، ثم تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور متكافئة. يستعمل الطلاب النماذج لحل المسائل اللفظية التي تتضمن جمع وطرح الكسور والأعداد الكسرية. يفهم الطلاب أن بإمكانهم استعمال لوحات الأجزاء لتوضيح العلاقة بين الكميات المذكورة في المسألة.

1.2 نظرة عامة على محتوى الوحدة 9:

يفهم الطلاب أن بالإمكان كتابة كسر إما في صورة ناتج جمع كسور الوحدة وإما في صورة ناتج ضرب عدد كلي في كسر وحدة، ويفهمون كذلك أن كسر الوحدة يصف جزءًا واحدًا من الكل الذي يُمثل ببسط يساوي 1 يستكشف الطلاب تعلم طريقتين لضرب كسر في عدد كلي: الأولى من خلال الربط بين الضرب والجمع المتكسر، والثانية من خلال ضرب العدد الكلي في بسط الكسر، ثم كتابة ناتج الضرب فوق مقام الكسر. يتم تطوير الضرب الرمزي لكسر في عدد كلي باستعمال ما تعلمه الطلاب في الدرسين 9.1 و 9.2 لتوضيح كيفية تجزئة الكسر إلى ناتج ضرب عدد كلي في كسر وحدة. يتم في هذا الدرس أيضًا تطوير استعمال خاصية التجميع للضرب لتجميع العوامل بهدف جعل عملية الضرب أسهل. يتم توسيع عملية ضرب الكسور لتشمل ضرب عدد كلي في عدد كسري باستعمال خاصية التوزيع ونواتج الضرب الجزئية وعبر إعادة كتابة العدد الكسري في صورة كسر، ثم ضرب العدد الكلي في بسط الكسر، وهو ما يتعلمه الطلاب في الدرسين 9.2 و 9.3 يستعمل الطلاب النماذج لحل مسائل متعددة الخطوات تتضمن كسورًا وأعدادًا كسرية.

2. جدول توزيع الحصص للمجموعة 5

جدول توزيع الحصص للوحدة 8

🕒	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف كيفية ضم الكسور التي لها نفس المقام استكشاف كيفية استعمال شرائط الكسور لجمع الكسور استكشاف كيفية استعمال خطوط الأعداد لجمع الكسور 	يمكن استعمال النماذج لتمثيل جمع الكسور في صورة ضم أجزاء من كل.	نمذجة جمع الكسور L8.1
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير فكرة أن الكسر المكتوب في الصورة $\frac{a}{b}$ يمكن تجزئته وكتابه في صورة مجموع كسور الوحدة، التي تعلمها الطلاب في المستوى الثالث، وتوسيع هذا المفهوم ليشمل فهم أن الكسر المكتوب في الصورة $\frac{a}{b}$ يمكن تجزئته إلى مجموع من كسور الوحدة أو من غير كسور الوحدة فهم أن بالإمكان تجزئة كسر بأكثر من طريقة تجزئة أعداد كسرية 	يمكن تجزئة الكسر حيث $a > 1$ إلى مجموع اثنين أو أكثر من كسور الوحدة أو من غير كسور الوحدة بطريقة واحدة أو أكثر، يكون فيها ناتج جمع الكسور مساوياً للكسر الأصلي.	تجزئة الكسور L8.2
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗	<ul style="list-style-type: none"> إنشاء طريقة لجمع الكسور ذات المقامات المتشابهة بالرجوع إلى ما تعلمه الطلاب في الدرس 8.1 واستعمال طريقة تجزئة الكسور إلى كسور الوحدة جمع الكسور ذات المقامات المتشابهة وكتابة الناتج في صورة كسر أو عدد كسري 	يمكن ضم كسرين أو جمعهما لإيجاد مجموعهما. توجد طريقة عامة لجمع كسور لها نفس المقام.	جمع الكسور ذات المقامات المتشابهة L8.3 + Quiz

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف كيفية طرح الكسور ذات المقامات المتشابهة عبر تجزئة كل كسر إلى كسور الوحدة باستعمال شرائط الكسور وخطوط الأعداد إيجاد ناتج طرح كسرين لهما نفس المقام وكتابة الناتج في صورة كسر أو عدد كسري 	يمكن استعمال النماذج لتمثيل طرح الكسور في صورة فصل جزء من الكل.	نمذجة طرح الكسور 
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير فهم طرح الكسور ليشمل إيجاد ناتج طرح كسرين لهما نفس المقام باستعمال العلاقة بين الجمع والطرح حلّ مسائل تتضمن إيجاد ناتج طرح الكسور ذات المقامات المتشابهة 	يمكن إيجاد ناتج طرح كسرين لهما نفس المقام من خلال فصل مقدار كسري عن الآخر. هناك طريقة عامة لطرح كسور لها نفس المقام.	طرح الكسور ذات المقامات المتشابهة 
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗	<ul style="list-style-type: none"> توسيع فهم عمليتي الجمع والطرح من ضمّ وفصل الأجزاء إلى فكرة العدّ التصاعدي والتنازلي 	يمكن التفكير في جمع وطرح الكسور على أنهما عمليتا ضمّ وفصل قطع مستقيمة على خط الأعداد. كما يمكن اعتبارهما عمليتي عدّ تصاعدي أو عدّ تنازلي على خط الأعداد.	جمع وطرح الكسور ذات المقامات المتشابهة 
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف كيفية جمع الأعداد الكسرية باستعمال النماذج والكسور المتكافئة استكشاف كيفية طرح الأعداد الكسرية باستعمال النماذج والكسور المتكافئة 	جمع وطرح الأعداد الكسرية هو توسعة للأفكار والطرائق المستعملة في جمع الكسور وطرحها.	نمذجة جمع وطرح الأعداد الكسرية 

الخطة السنوية

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير ما سبق أن تعلّمه الطلاب في الدرس 8.7 عن جمع الأعداد الكسرية ذات المقامات المتشابهة إلى إجراء عملية الجمع من دون استعمال خط الأعداد وشرائط الكسور ملاحظة أنّ عملية جمع عددين كسريين لهما نفس المقام تتكوّن من جمع العددين الكليين والجزأين الكسريين بشكل منفصل وإعادة كتابة النتيجة في صورة عدد كسري، أو يتم تغيير الأعداد الكسرية إلى كسور مكافئة ومن ثم جمع الكسور التي لها نفس المقام 	توجد طريقتان لجمع الأعداد الكسرية وكلتاها تتضمنان تغيير العملية الحسابية إلى عملية حسابية مكافئة لها ولكن أبسط.	جمع الأعداد الكسرية L8.8
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير عملية طرح الكسور، التي تعلّمها الطلاب في الدرس 8.7، إلى طرح الأعداد الكسرية ذات المقامات المتشابهة من دون استعمال شرائط الكسور وخطوط الأعداد توسيع خطوات جمع الكسور، التي تمّ تطويرها في الدرس 8.8، إلى طرح الأعداد الكسرية ذات المقامات المتشابهة 	توجد طريقتان لطرح الأعداد الكسرية وكلتاها تنطويان على تغيير العملية الحسابية إلى عملية حسابية مكافئة لها ولكن أبسط. هاتان الطريقتان امتدادان لنفس الطريقتين المستعملتين في جمع الأعداد الكسرية التي لها نفس المقام.	طرح الأعداد الكسرية L8.9
1	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> نمذجة وحلّ مسائل تتضمن جمع وطرح الكسور والأعداد الكسرية 	يستعمل البارعون بالرياضيات الحجج الرياضية لشرح لماذا هم على صواب. وبإمكانهم مناقشة الحلول الرياضية الذي يقدمها الآخرون أيضًا.	النمذجة في الرياضيات L8.10
1									اختبار الوحدة TA

جدول توزيع الحصص للوحدة 9

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف أن بالإمكان كتابة كسر في صورة ناتج ضرب عدد كلي في كسر وحدة استعمال نماذج لاستكشاف كيفية كتابة كسر في صورة ناتج ضرب عدد كلي في كسر وحدة 	يمكن كتابة أي كسر $\frac{a}{b}$ في صورة a مضروبًا في كسر الوحدة $\frac{1}{b}$.	الكسور كمضاعفات: كسور الوحدة: استعمال النماذج L9.1
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف كيفية ضرب عدد كلي في كسر باستعمال نماذج 	يمكن استعمال نماذج وجمل عديدة لتمثيل المسائل وحساب ناتج ضرب أعداد كلية في كسور.	ضرب كسر في عدد كلي: استعمال النماذج L9.2
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير فهم الطلاب لكيفية ضرب عدد كلي في كسر ليشمل كيفية إيجاد ناتج الضرب من دون استعمال نماذج 	يمكن استعمال رموز وجمل عديدة لتمثيل مسائل وحساب ناتج ضرب أعداد كلية في كسور.	ضرب كسر في عدد كلي: استعمال الرموز L9.3

الخطة السنوية

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗	<ul style="list-style-type: none"> تطوير طريقة لضرب عدد كلي في عدد كسري باستعمال خاصية التوزيع ونواتج الضرب الجزئية إيجاد ناتج ضرب عدد كلي في عدد كسري عبر تحويل العدد الكسري إلى كسر اعتيادي أولاً 	<p>يمكن استعمال النماذج والجمل العددية لتمثيل المسائل وحساب نواتج ضرب أعداد كلية في أعداد كسرية.</p>	<p>ضرب عدد كلي في عدد كسري</p> <p>L9.4 + Quiz</p>
0	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> نمذجة وحل المسائل التي تتضمن كسوراً وأعداداً كسرية 	<p>يستعمل ويطبق البارعون في التفكير الرياضي معرفتهم السابقة لتمثيل وحل مسائل من واقع الحياة.</p>	<p>النمذجة في الرياضيات</p> <p>L9.5</p>
1									<p>اختبار الوحدة</p> <p>PA</p>

المجموعة 6: الوحدة 10

1. الترابط ونظرة عامة على المحتوى

الفهم الأساس بالنسبة للوحدة 10:

تركز الوحدة 10 على تمثيل وتفسير البيانات. إن محتوى الوحدة 10 يدعم محتوى كل من الوحدات 7 و 8 و 9؛ إن مسائل التمثيل بالنقاط لبيانات كسرية في الوحدة 10 يتم حلها باستعمال طرائق حل مسائل الكسور في الوحدات 7 و 8 و 9

1.1 نظرة عامة على محتوى الوحدة 10:

يفهم الطلاب أن في التمثيل بالنقاط، كل نقطة موضوعة فوق نقطة على خط الأعداد تمثل عددًا معينًا في مجموعة البيانات، وأن أي عدد في مجموعة البيانات يكون بعيدًا عن بقية الأعداد يمثل قيمة متطرفة. سوف تُبرز عملية الاستكشاف في هذا الدرس كيفية الإجابة عن أسئلة تتعلق ببيانات ممثلة في تمثيل بالنقاط وكيفية تحديد القيم المتطرفة. يطوّر الطلاب فهمهم لخطوات إنشاء تمثيل بالنقاط: رسم خط أعداد، واختيار مقياس استنادًا إلى البيانات، ورسم نقطة فوق خط الأعداد لكل قيمة في مجموعة البيانات. يستعمل الطلاب البيانات الممثلة في تمثيل بالنقاط لحل المسائل التي تتطلب جمع وطرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المتشابهة مع التركيز على فهم أن القيمة ذات العمود الأطول من النقاط في تمثيل بالنقاط هي القيمة الأكثر تكرارًا. ينتقد الطلاب التبريرات المنطقية للآخرين من خلال إجراء حسابات وتوضيح سبب صحة أو عدم صحة التبرير المقدم أثناء حل مسائل تتضمن جمع وطرح الكسور التي يتم إيجادها على تمثيلات بالنقاط.

2. جدول توزيع الحصص للمجموعة 6

جدول توزيع الحصص للوحدة 10

🕒	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف كيفية قراءة وتفسير بيانات في تمثيل بالنقاط والإجابة عن سؤال قراءة تمثيلات بالنقاط تتضمن وحدات كسرية 	ينظم التمثيل بالنقاط البيانات على طول خط أعداد ويُستعمل لتوضيح الطريقة التي توزعت بها البيانات.	قراءة التمثيل بالنقاط L10.1
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير فهم التمثيل بالنقاط إلى إنشاء تمثيل بالنقاط واختيار مقياس مناسب عرض قياسات كسرية في تمثيل بالنقاط 	ينظم التمثيل بالنقاط البيانات على طول خط أعداد ويُستعمل لتوضيح الطريقة التي تتوزع بها البيانات.	إنشاء تمثيل بالنقاط L10.2 + Quiz
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗	<ul style="list-style-type: none"> الربط بين ما تعلمه الطلاب في الـ 8 و 10 لوحدين في الـ 8 و 10 لوحدين مسائل تتضمن تمثيلاً بالنقاط وجمع وطرح الكسور 	يمكن استعمال البيانات من التمثيلات بالنقاط لحلّ مسائل.	استعمال التمثيل بالنقاط لحلّ المسائل L10.3
0	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> استعمال التبرير المنطقي الناقد لحلّ مسائل تتضمن تمثيلات بالنقاط 	يستعمل البارعون في التفكير الرياضي المفاهيم الرياضية لتوضيح منطقية تبريرهم. كما يمكنهم التكلم عن الخطوات الرياضية التي أتبعها الطلاب الآخرون.	التبرير المنطقي L10.4
1									اختبار الوحدة PA

المجموعة 7: الوحدة 11

1. الترابط ونظرة عامة على المحتوى

الفهم الأساس بالنسبة للوحدة 11:

تركز الوحدة 11 على فهم الصيغة العشرية للكسور الاعتيادية، وعلى مقارنة الكسور العشرية.

1.1. نظرة عامة على محتوى الوحدة 11:

يتم تثبيت فهم الرابط بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية في أذهان الطلاب من خلال نماذج تُستعمل لكتابة أجزاء من عشرة وأجزاء من مئة من كل في الصورة الكسرية والصورة العشرية. يفهم الطلاب أنّ كلاً من الكسر الاعتيادي والكسر العشري يمثل المسافة التي تبعتها نقطة ما عن العدد 0 على خط الأعداد، ويتعلمون كيفية تحديد موقع كسر عشري معطى أو كسر اعتيادي معطى على خط الأعداد وكيفية تسمية الكسر العشري أو الكسر الاعتيادي الذي يمثل نقطة معطاة. تهدف عملية التعليم في هذه الوحدة إلى بناء معرفة لدى الطلاب بأنّ هناك أكثر من طريقة لمقارنة الكسور العشرية، والمطلوب منهم استكشاف جميع هذه الطرائق: القيمة المنزلية، وشبكات الأجزاء من مئة، وخطوط الأعداد، وقوالب القيمة المنزلية، وكذلك استعمال الرموز $<$ و $>$ و $=$. يفهم الطلاب كيفية استعمال العملات الورقية والعملات المعدنية لتمثيل المبالغ المالية ويتعلمون استعمال العملات الورقية والمعدنية لحلّ مسائل تتضمن جمع وطرح وضرب وقسمة مبالغ مالية. يتعلم الطلاب حلّ المسائل التي تتضمن كسوراً عشرية مستعملين في ذلك فهمهم لمعاني الكسور العشرية، ومن خلال استعمال صيغ متكافئة للأعداد.

2. جدول توزيع الحصص للمجموعة 7

جدول توزيع الحصص للوحدة 11

🕒	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف كيفية كتابة الكسور الاعتيادية في صورة كسور عشرية استعمال نماذج لتمثيل أجزاء من كل في صورة كسور مقاماتها 10 أو 100 	الكسر العشري هو طريقة أخرى لتمثيل الكسر الاعتيادي.	الكسور الاعتيادية والكسور العشرية L11.1
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير ما تعلمه الطلاب في الدرس 7.2 عن تمثيل الكسور المتكافئة على خط الأعداد إلى تحديد موقع كسر عشري معطى على خط الأعداد تسمية الكسر العشري الممثل بنقطة معينة على خط الأعداد 	يمكن للنقاط على خط الأعداد أن تمثل كسورًا اعتيادية وكسورًا عشرية. يبين الكسر الاعتيادي أو الكسر العشري المسافة التي تفصل بينه وبين العدد 0 على خط الأعداد.	الكسور الاعتيادية والكسور العشرية على خط الأعداد L11.2 + Quiz
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف أن هناك أكثر من طريقة لمقارنة الكسور العشرية استكشاف كيفية مقارنة الكسور العشرية باستعمال القيمة المنزلية استكشاف كيفية مقارنة الكسور العشرية باستعمال النماذج 	يمكن استعمال القيمة المنزلية للمقارنة بين الكسور العشرية.	مقارنة الكسور العشرية L11.3

الخطة السنوية

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗	<ul style="list-style-type: none"> تطبيق ما تعلمه الطلاب عن الكسور الاعتيادية والكسور العشرية لحلّ مسائل تتضمن النقود 	<p>يمكن استعمال كسور اعتيادية وكسور عشرية لتمثيل مبالغ مالية. يمكن أن تمثل النماذج التصويرية والجمال العددية مسائل تتضمن النقود.</p>	<p>حل مسائل لفظية تتضمن النقود</p>  <p>L11.4</p>
0	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> استعمال بنية نظام القيمة المنزلية لحلّ مسائل تتضمن كسورًا عشرية 	<p>يبحث البارعون في الرياضيات عن العلاقات بين الأعداد لمساعدتهم على حل المسائل.</p>	<p>البحث عن البنية واستعمالها في الحل</p>  <p>L11.5</p>
1									<p>اختبار الوحدة</p> <p>PA</p>

المجموعة 8: الوحدة 12

1. الترابط ونظرة عامة على المحتوى

الفهم الأساس بالنسبة للوحدة 12:

تركز الوحدة 12 على حلّ مسائل القياس والتحويل من وحدات قياس إلى وحدات قياس أصغر. لحلّ مسائل القياس التي تتضمن كسورًا يطبق الطلاب ما تعلموه واستعملوه لحلّ مسائل الكسور في الوحدتين 8 و 9

1.1 نظرة عامة على محتوى الوحدة 12:

يستكشف الطلاب قياسات متكافئة مُقاسة بالميليمتر والسنتيمتر والمتر والكيلومتر مع إبراز ما يحدث عند التحويل من وحدة مترية أكبر لقياس الطول إلى وحدة مترية أصغر لقياس الطول (الضرب في أحد مضاعفات العدد 10) وسبب حدوث ذلك (استعمال وحدات القياس الأصغر يتطلب وحدات أكثر لقياس نفس المسافة). استنادًا إلى فهم الطلاب لوحدة القياس المترية لقياس الطول، يتمّ تطوير فهم للقياسات المتكافئة المقاسة بوحدات مترية لقياس السعة، بما في ذلك الميليلتر والليتر، وللقياسات المتكافئة المقاسة بوحدات مترية لقياس الكتلة، والتي تشمل الميليجرام والجرام والكيلوجرام، بما في ذلك كيفية التحويل من وحدة مترية أكبر إلى وحدة مترية أصغر باستعمال عملية الضرب. يفهم الطلاب كيفية تطبيق صيغ المساحة والمحيط لحلّ مسائل من واقع الحياة ومسائل رياضية، بما فيها المسائل التي تتضمن الكسور. يحلّ الطلاب مسائل تتضمن تحويل قياسات ومحيطات ومساحات، ويُظهرون الدقّة في استعمال الأعداد ووحدات القياس والرموز المناسبة وإجراء الحسابات بشكل صحيح، ويتحققون من أنهم قد استعملوا الوحدات الصحيحة في إجاباتهم.

2. جدول توزيع الحصص للمجموعة 8

جدول توزيع الحصص للوحدة 12

🕒	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	• استكشاف كيفية التحويل من وحدة أكبر لقياس الطول إلى وحدة أصغر باستعمال العلاقة بين وحدات القياس الإنجليزية	للتحويل من وحدة طول أكبر إلى وحدة طول أصغر، اضرب العدد المكتوب بالوحدة الأكبر في عامل التحويل، الذي هو عدد الوحدات من الوحدة الأصغر التي تتكوّن منها الوحدة الأكبر.	التكافؤ بين وحدات الطول المترية L12.1
2	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	• تطوير مفهوم تحويل وحدة طول أكبر إلى وحدة طول أصغر الذي تمّت تغطيته في الدرس 12.1 ومفهوم وحدات الكتلة، والحجم، وحجم السوائل الذي تمّت تغطيته في المستوى الثالث، ليشمل مفهوم تحويل وحدات الكتلة، والحجم، وحجم السوائل المترية إلى وحدات مترية أصغر	للتحويل من وحدة سعة أو كتلة إلى وحدة سعة أو كتلة أصغر، يتم ضرب عدد الوحدات الكبيرة في عامل التحويل، الذي هو عدد الوحدات الصغيرة التي تتكون منها الوحدة الكبيرة الواحدة.	تكافؤ الوحدات المترية للسعة والكتلة L12.2 + Quiz
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	• استكشاف كيفية استعمال صيغ المساحة والمحيط لحلّ المسائل	يمكن حل بعض المسائل من خلال تطبيق صيغة محيط المستطيل أو صيغة مساحة المستطيل.	حل مسائل المحيط والمساحة L12.3
1	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	• التدرب على التفكير في ضرورة توحّي الدقة عند حلّ المسائل المتعلقة بالقياسات	يتوخى البارعون في التفكير الرياضي الدقة في التعبير عن أفكارهم المتعلقة بالمفاهيم الرياضية خطياً وشفهياً، حتى تكون واضحة ودقيقة.	الدقة L12.4
1									اختبار الوحدة TA

المجموعة 9: الوحدة 13

1. الترابط ونظرة عامة على المحتوى

الفهم الأساس بالنسبة للوحدة 13:
تركز الوحدة على إنشاء ووصف الأنماط.

1.1 نظرة عامة على محتوى الوحدة 13:

يبنى الطلاب فهماً مفاده أن القاعدة هي عبارة رياضية تبين العلاقة بين الأعداد والأشكال في نمط معين، ثم يستعملون خط الأعداد أو جدولاً لإكمال نمط يتضمن قواعد ترتبط بعملياتي الجمع والطرح. يتركز التعليم على كيفية توسيع نمط عددي، وتحديد خصائص هذا النمط، وإكمال جدول، وحل مسائل باستعمال قواعد تتضمن الضرب والقسمة. يفهم الطلاب كيفية توليد الشكل أو العدد التالي في نمط عندما تكون قاعدة النمط معطاة، ويحددون قاعدة نمط انطلاقاً من الأشكال أو الأعداد المعطاة بهدف تخمين الأشكال أو الأعداد التالية. يفهم الطلاب كيفية استعمال خصائص نمط معين ويستعملون هذه المعرفة لإكمال جدول ليساعدهم ذلك في وصف النمط.

2. جدول توزيع الحصص للمجموعة 9

جدول توزيع الحصص للوحدة 13

🕒	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
0	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف كيفية استعمال قاعدة معطاة لتوسيع متتالية عددية استكشاف كيفية إيجاد خصائص نمط في متتالية قاعدتها غير معطاة 	<p>يمكن استعمال قاعدة لإنشاء أو توسيع متتالية عددية تمثل نمطاً. للنمط أحياناً سمات لا تشير إليها القاعدة.</p>	<p>المتتاليات العددية</p> <p>L13.1</p>
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير ما تعلمه الطلاب في الدرس 13.1 ليشمل توسيع الأنماط العددية حلّ المسائل عبر توسيع الأنماط 	<p>يمكن استعمال قاعدة لإنشاء أو توسيع نمط في جدول. يكون للنمط أحياناً سمات غير مذكورة في القاعدة.</p>	<p>الأنماط: قواعد الأعداد</p> <p>L13.2</p>
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗	<ul style="list-style-type: none"> إنشاء نمط أشكال يتبع قاعدة محددة توقع شكل ناقص في نمط أشكال 	<p>من الممكن توقع شكل في نمط متكرر يتكوّن من أشكال.</p>	<p>الأنماط: تكرار الأشكال</p> <p>L13.3 + Quiz</p>
0	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> استعمال بنية الأنماط لحلّ المسائل 	<p>يبحث البارعون في التفكير الرياضي عن العلاقات في الرياضيات لمساعدتهم على حلّ المسائل.</p>	<p>البحث عن البنية واستعمالها في الحلّ</p> <p>L13.4</p>
0									<p>اختبار الوحدة</p> <p>PA</p>

المجموعة 10: الوحدة 14

1. الترابط ونظرة عامة على المحتوى

الفهم الأساس بالنسبة للوحدة 14:

تركز الوحدة 14 على القياس في الهندسة لا سيما استيعاب مفاهيم الزوايا وقياسها.

1.1 نظرة عامة على محتوى الوحدة 14:

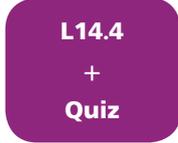
يستكشف الطلاب النقاط والمستقيمات والقطع المستقيمة والأشعة، وذلك تمهيداً للتعلم عن الزوايا. تتضمن المفاهيم الأساسية في هذا الدرس أن الزاوية تتشكل بالتقاء شعاعين عند نقطة بداية مشتركة بينهما. وأن بالإمكان تصنيف الزوايا كزوايا قائمة، أو حادة، أو منفرجة، أو مستقيمة. يتم تعريف الطلاب بالعلاقة بين الكسور والزوايا باعتبار أن التعليم في هذه الوحدة يركز على فكرة أن قياس أي زاوية (أي الدرجات) يتوقف على الكسر الذي تحدده الزاوية من الدائرة عند دورانها. إضافة إلى ذلك، يقدم هذا الدرس مفهوم زاوية الوحدة (وهي الزاوية التي تدور بمقدار $\frac{1}{360}$ من الدائرة، وقياسها يساوي 1 درجة). يتم تطوير مفهوم زاوية الوحدة أكثر عبر استعماله كطريقة لقياس الزوايا المجهولة مثل استعمال الزاوية القائمة أو غيرها من الأدوات كقوالب الأتماط (مثل شبه المنحرف، السداسي، إلخ) التي قياسات زواياها معلومة. يتم كذلك تقديم عملية قياس الزوايا باستعمال المنقلة. يفهم الطلاب أن عليهم لتحديد المقياس الذي يجب عليهم استعماله على المنقلة، أن يحدوا، أولاً، ما إذا كانت الزاوية التي يقيسونها زاوية حادة أم منفرجة، ويتم إعطاء هذه المسألة اهتماماً خاصاً في هذا الدرس. إن هدف الدرس هو أن يتمكن الطلاب من تحديد أي أداة هي الأفضل لحل مسألة معينة ولفهم كيفية استعمال تلك الأداة بطريقة صحيحة. إن استعمال المنقلة كأداة مساعدة عند حل المسائل التي تتضمن قياس الزوايا هو مفهوم يقدم لأول مرة، لكن هذا الدرس يبني أيضاً إدراكاً لدى الطلاب بأن العضا المترية أو المساطر أو ورقة المربعات يمكن أن تكون أدوات مفيدة عند حل المسائل الهندسية.

2. جدول توزيع الحصص للمجموعة 10

جدول توزيع الحصص للوحدة 14

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف النقاط والمستقيمت والقطع المستقيمة والأشعة استكشاف تصنيف الزوايا كزوايا قائمة أو حادة أو منفرجة أو مستقيمة 	الأشعة والقطع المستقيمة هي مجموعات من النقاط تحدد زوايا وأجزاء من مستقيمت. يتم تصنيف الزوايا بحسب قياساتها.	المستقيمت والأشعة والزوايا L14.1
3	✗	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> استكشاف أن وحدة قياس الزوايا هي الدرجة استكشاف أن الدرجة هي قياس الزاوية التي تدور بمقدار $\frac{1}{360}$ من الدائرة 	يعتمد قياس الزاوية على كسر من دائرة تمثلها الزاوية.	فهم الزوايا وزوايا الوحدة L14.2
0	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> تطوير مفهوم زاوية الوحدة عبر استعماله كطريقة لقياس الزوايا المجهولة تطبيق عملية القياس لقياس الزوايا 	الوحدة المستعملة في قياس الزاوية هي 1° ، أي زاوية الوحدة.	القياس بزوايا الوحدة L14.3

الخطة السنوية

	HW & P	MP & PS	IP	GP	VLB	S&S	الأسباب المنطقية للتصنيف	الفهم الأساس	عنوان الدرس
3	✓	✓	✓	✓	AVLB	✗	<ul style="list-style-type: none"> تطوير فهم لقياسات الزوايا من خلال قياس الزوايا باستعمال المنقلة 	وحدة قياس الزاوية هي 1° ، أي زاوية الوحدة. يمكن استعمال المنقلة لقياس الزوايا.	قياس ورسم الزوايا 
0	✗	✓✓	✓	✗	AVLB	✗IW	<ul style="list-style-type: none"> التدرب على استعمال الأدوات المناسبة لحلّ مسائل تتضمن قياسات زوايا ومسافات 	يعرف البارعون في التفكير الرياضي كيفية اختيار الأدوات المناسبة لحلّ المسائل الرياضية.	استعمال الأدوات المناسبة 
1									اختبار الوحدة PA

الفصل الدراسي الثاني

تتضمن الخطة السنوية للفصل الدراسي الثاني في المستوى الرابع 17 درس استكشاف، 14 درس تطوير، 9 دروس إتقان، و 9 دروس ممارسات الرياضيات، من بينها 14 درس إثرائي.

1. جدول تبرير اختيار الدروس الإثرائية

رقم الدرس	الوحدة والدرس	عنوان الدرس	تبرير الاختيار
1	L7.2	الكسور المتكافئة: خطوط الأعداد	تقت تغطية عملية توليد كسور متكافئة باستعمال خط الأعداد في G3 T10. هذا الدرس بمثابة تقوية للطلاب في كيفية توليد كسور متكافئة باستعمال خط الأعداد.
2	L7.7	بناء الحجج الرياضية	لا يقدم الدرس أي مفهوم جديد، لكنه يركز عملية إجراء التوقعات، وهو ما ستمم معالجته في المستويات الأعلى.
3	L8.6	جمع وطرح الكسور ذات المقامات المتشابهة	تقت تغطية هذا المفهوم في الدرسين 8.3 و 8.5
4	L9.5	النمذجة في الرياضيات	لا يقدم هذا الدرس أي مفهوم جديد. إنه يركز على مفهوم النمذجة لحل مسائل من واقع الحياة، وقد تقت تغطية ذلك في دروس ممارسات الرياضيات في صفوف مختلفة.

ملخص الخطة السنوية

رقم الدرس	الوحدة والدرس	عنوان الدرس	تبرير الاختيار
5	L10.3	استعمال التمثيل بالنقاط لحل المسائل	لا يقدم هذا الدرس أي مفهوم رياضي جديد. إنه يدمج ما تعلمه الطلاب في الوحدة 10 بما تعلموه في الوحدة 8 لحل المسائل باستعمال التمثيل بالنقاط وجمع وطرح الكسور.
6	L10.4	التبرير المنطقي	لا يقدم هذا الدرس أي مفهوم جديد. إنه يركز على استعمال التبرير المنطقي لتحديد ما إذا كانت الطريقة المستعملة لحل مسألة معينة منطقية أم لا. لقد تمنت تغطية ذلك في دروس ممارسات الرياضيات في مستويات مختلفة.
7	L11.4	حل مسائل لفظية تتضمن النقود	لا يقدم هذا الدرس مفهومًا رياضيًا جديدًا، لكنه يقدم مجموعة من المسائل التي تتضمن مبالغ مالية. سوف يحل الطلاب هذه المسائل باستعمال المفاهيم والمهارات التي تعلموها في وحدات سابقة.
8	L11.5	البحث عن البنية واستعمالها في الحل	لا يقدم هذا الدرس أي مفهوم جديد. إنه يركز على استعمال بنية المسألة لإيجاد الحل. يتم تغطية هذه المهارة في دروس ممارسات الرياضيات في مستويات مختلفة.
9	L13.1	المتتاليات العددية	يتم تغطية هذا المفهوم في الدرسين 14.1 و 14.2 في المستوى الخامس

ملخص الخطة السنوية

رقم الدرس	الوحدة والدرس	عنوان الدرس	تبرير الاختيار
10	 L13.2	الأنماط: قواعد الأعداد	يتم تغطية هذا المفهوم في الوحدة 14 في المستوى الخامس
11	 L13.3	الأنماط: تكرار الأشكال	ليس لهذا الدرس أي انعكاس في الدروس القادمة في المستوى الرابع وفي المستويات الأعلى.
12	 L13.4	البحث عن البنية واستعمالها في الحلّ	لا يقدم هذا الدرس مفهوماً جديداً، فهو يركّز على عملية استعمال البنية استناداً إلى ما تعلّمه الطلاب في الوحدة 13 حول إكمال جدول ليساعدهم في وصف نمط معين.
13	 L14.3	القياس بزوايا الوحدة	يتعلّم الطلاب في هذا الدرس كيفية إيجاد القياسات لزوايا قياساتها مجهولة باستعمال قوالب الأنماط. هذه الطريقة تجعل الطلاب قادرين على إيجاد قياسات الزوايا التي لها قياسات خاصة. غير أنّ الطريقة العامة الثانية لقياس الزوايا يتم فيها استعمال المنقلة بحيث يستطيع الطلاب إيجاد قياس أي زاوية. تفتت تغطية كيفية استعمال المنقلة في الدرس 14.4، لذا يمكن القفز فوق الدرس 14.3
14	 L14.5	استعمال الأدوات المناسبة	لا يقدم هذا الدرس أي مفهوم جديد.

ملخص الخطة السنوية

2. نتائج التحليل للفصل الثاني

	83	عدد حصص التدريس (بما في ذلك الاختبارات القصيرة)
واحد في كل وحدة	8	اختبارات تقويم الوحدة
مشروع واحد في الفصل، مدّة تنفيذه 3 حصص	3	مشاريع STEM
	8	الاختبارات الفصلية
	8	RWYK
	110	المجموع
	114	عدد الحصص المتاحة للتدريس 19 أسبوع * 6 حصص أسبوعيًا
	4	الحصص الاحتياطية
	N/A	عدد الدروس الإثرائية التي يُوصى بتدريسها
	N/A	عدد الحصص لهذه الدروس
	4	العدد النهائي للحصص الاحتياطية

Photographs

Shutterstock/Infinitevectors