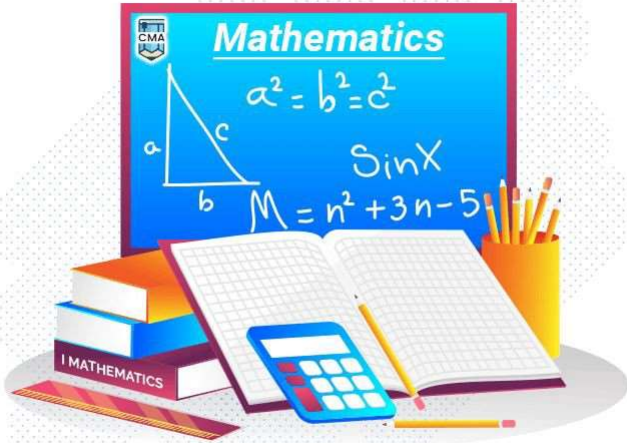


# تعليم الرياضيات في عصر الجائحة (COVID-19)

أ.د. خالد بن عبدالله المعثم

أستاذ تعليم الرياضيات بجامعة القصيم



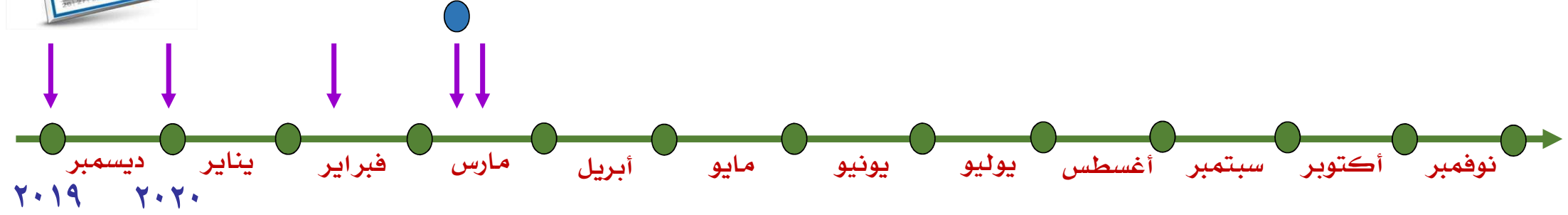


## .. محاور النقاش ..

- ١ عودة إلى الوراء قليلاً: لنسترجع ما حدث؟
- ٢ لماذا الحديث عن "تعليم الرياضيات" في عصر الجائحة؟
- ٣ الماضي قدمًا: تعلم الرياضيات في عصر COVID-19



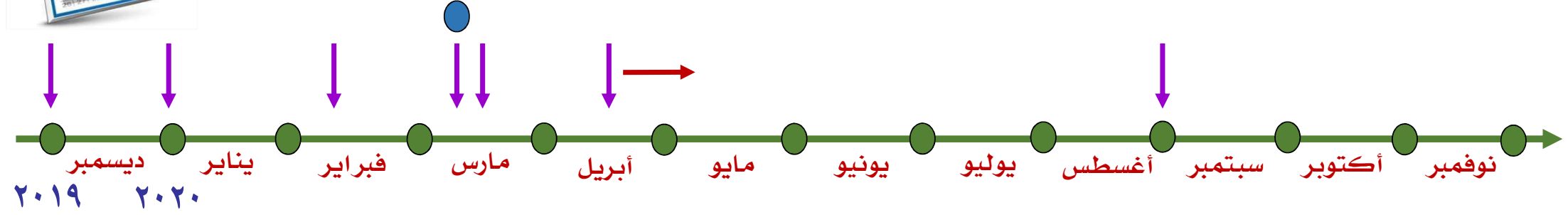
## (١) عودة إلى الوراء قليلا: لنسترجع ما حدث؟



- في أوائل ديسمبر ٢٠١٩ .. ظهرت أخبار حول انتشار مرض جديد في مدينة ووهان الصينية.
- في ٣١ ديسمبر .. أبلغت منظمة الصحة العالمية (WHO) عن تفشي فيروس عُزي إلى سلالةٍ جديدة من فيروسات كورونا.
- في ١١ فبراير ٢٠٢٠ .. أطلقت عليه منظمة الصحة العالمية فيروس كورونا الجديد (COVID-19).
- في ٩ مارس (١٤ / ٧ / ١٤٤١هـ) .. عُلقت الدراسة في المملكة العربية السعودية (واس، ٢٠٢٠).
- في ١١ مارس .. صنّفته منظمة الصحة العالمية باعتباره "جائحة عالمية" (BBC NEWS, 2020).



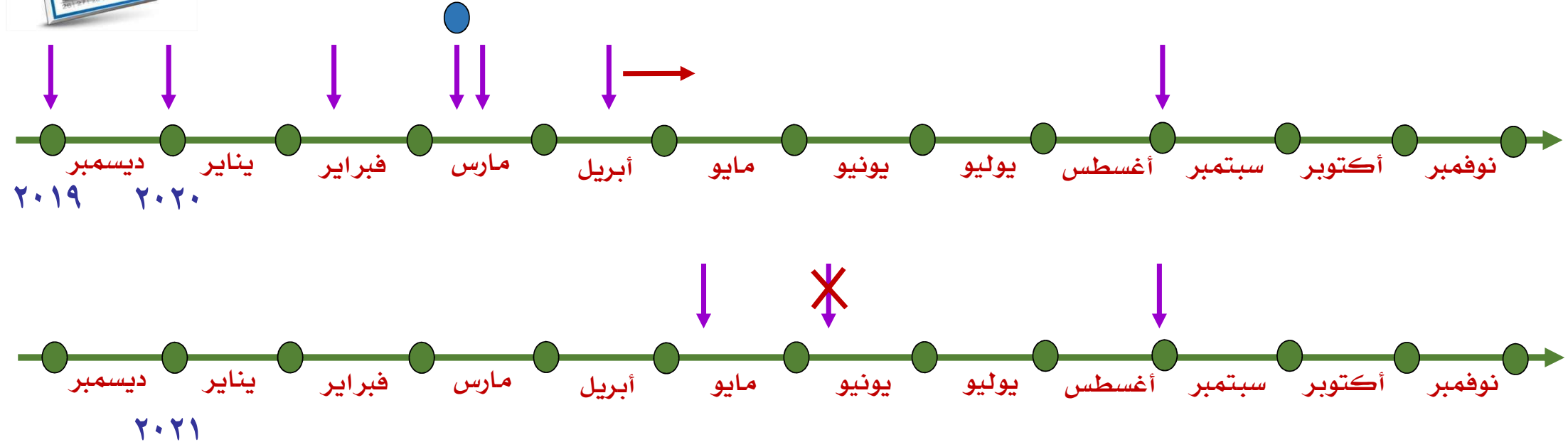
## (١) عودة إلى الوراء قليلاً: لنسترجع ما حدث؟



- عندما عُلقت الدراسة الحضورية، ما البديل؟.. سارعت الوزارة إلى الانتقال للتعليم عبر البدائل المتاحة، مثل: الإنترنت (للتعليم الجامعي)، والبث الفضائي (التعليم العام).
- في ١٦ أبريل .. (٢٣ / ٨ / ١٤٤١هـ) .. أعلنت وزارة التعليم إلغاء الاختبارات النهائية في التعليم العام، وترفع جميع الطلاب للصفوف الدراسية التي تلي صفوفهم الحالية (اعتبارهم ناجحين).
- مع استمرار الدراسة .. إلى تواريخ محددة من شهر رمضان وفقاً للمرحلة الدراسية.
- في ٣٠ أغسطس (١١ / ١ / ١٤٤٢هـ) .. بدأ العام الدراسي الجديد، واعتمدت وزارة التعليم نظام الدراسة الإلكترونية عن بعد.



## (١) عودة إلى الوراء قليلا: لنسترجع ما حدث؟



- كان ٣ يونيو ٢٠٢١ (٢٢ / ١٠ / ١٤٤٢) .. هو نهاية العام الدراسي وفقًا للتقويم الذي أعلن في بداية العام.
- إلا أنه صدر المرسوم الملكي بتقديم الاختبارات في بداية شهر رمضان، فأنتهى العام الدراسي بنهايته.
- في ٢٩ أغسطس (٢١ / ١ / ١٤٤٣هـ) .. بدأ العام الدراسي الجديد، وفقًا لنظام الدراسة القائم حاليًا (استمرار نظام الدراسة الإلكترونية عن بعد للمرحلة الابتدائية، والحضوري للمرحلتين المتوسطة والثانوية) ..



## (١) عودة إلى الوراء قليلاً: لنسترجع ما حدث؟

- ما الذي حدث؟..
- حدث أكبر انقطاع للتعليم في التاريخ (الأمم المتحدة، ٢٠٢٠)؛ حيث أغلقت معظم المؤسسات التعليمية حول العالم أبوابها مؤقتاً في محاولة لاحتواء انتشارها، وحفاظاً على سلامة الطلاب ومعلميهم من هذا الوباء.
- على الرغم من ضرورة هذا الإجراء .. إلا أنّ هذه الخطوة قد أثرت سلباً على التعليم بشكل عام، حيث سارعت المدارس إلى الانتقال إلى التعلم عبر الإنترنت، وتوفير بدائل لمن لا يتمكن الوصول إليه.
- تشير منظمة اليونسكو إلى .. أنّ عمليات إغلاق المؤسسات الحكومية قد أثرت على أكثر من (٩١٪) من الطلاب حول العالم (UNESCO, N.D).
- بينما تشير تقارير أخرى إلى .. نسب قريية منها (قد تكون أعلى أو أقل)، فمثلاً: تذكر منظمة الأمم المتحدة أنّ عمليات الإغلاق قد أثّرت على (٩٤٪) من الطلاب في العالم، وهي نسبة قد ترتفع لتصل إلى (٩٩٪) في البلدان المنخفضة الدخل والبلدان المتوسطة من الشريحة الدنيا.



## (١) عودة إلى الوراء قليلا: لنسترجع ما حدث؟

- أكبر الفجوات التي أحدثتها الجائحة .. يشير تقرير "التعليم أثناء جائحة كوفيد-١٩ وما بعدها" إلى أهمية تسليط الضوء على (الأمم المتحدة، ٢٠٢٠):
  - (١) الفجوة الرقمية.
  - (٢) الفاقد التعليمي.
- أولويات المرحلة .. الدروس المستمدة من الأزمة تتلخص في ثلاث أولويات (الأمم المتحدة، ٢٠٢٠):
  - (١) تدارك الفاقد التعليمي.
  - (٢) إعادة الطلاب المتسربين إلى مقاعد الدراسة.
  - (٣) التركيز على الرعاية الاجتماعية والعاطفية للطلاب والمعلمين.

موجز سياساتي:

التعليم  
أثناء جائحة كوفيد - ١٩  
وما بعدها

آب / أغسطس ٢٠٢٠





## (٢) لماذا الحديث عن "تعليم الرياضيات" في عصر الجائحة؟

- تشير منظمة (OECD) إلى .. أنّ هذه الجائحة قد أدت إلى فاقد تعليمي لن يتم تعويضه بسهولة إذا ما عادت المدارس بنفس مستوى أدائها السابق، وسيكون لهذا الفاقد آثار اقتصادية دائمة ليس على الطلاب المتضررين فحسب، بل على كامل المجتمع (Hanushek & Woessmann, 2020).
- أكدت عدد من الدراسات .. أن للجائحة تأثير خاص على تعليم الرياضيات وتعلمها، وذلك لحدة الفاقد التعليمي فيها مقارنة بغيرها من مجالات التعلم الأخرى (Kuhfeld et al., 2020; Dorn, Hancock, Sarakatsannis, & Viruleg, 2020).
- لذا؛ ما إن حدثت هذه الأزمة .. إلا وسارعت الهيئات والمنظمات العالمية المتخصصة في مجال تعليم الرياضيات إلى دراسة الأوضاع الراهنة، وتقديم التوصيات والمقترحات في كيفية التعامل معها، ونشر التقارير والوثائق التي تدعم كافة العاملين في هذا المجال.





## (٢) لماذا الحديث عن "تعليم الرياضيات" في عصر الجائحة؟

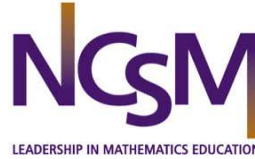
- ما أبرز الهيئات المسهمة في هذا المجال؟ ..

هناك عدد من الهيئات العالمية التي سارعت إلى تقديم ما يمكن أن يسهم في توجيه تعليم الرياضيات في مثل هذه الأوقات، ومن أشهر هذه الهيئات:

اتحاد مشرفي الرياضيات  
الحكوميين (ASSM)



مجلس القيادة في تعليم  
الرياضيات (NCSM)



المجلس الوطني لمعلمي  
الرياضيات (NCTM)



- ومن أبرز إسهاماتها.. إصدار وثائق حاولت من خلالها مواكبة ما يجري في تعليم الرياضيات زمن الجائحة.
- ورغم صعوبة حصر كافة التقارير والوثائق التي عنيت بهذا الموضوع .. إلا أنه يمكننا الإشارة إلى أبرزها، خاصة تلك الوثائق الصادرة من الجهات ذات الشأن والإسهام الفاعل في تعليم الرياضيات.



## (٢) لماذا الحديث عن "تعليم الرياضيات" في عصر الجائحة؟

- ما أشهر هذه الوثائق؟ ..

**Continuing the Journey: Mathematics Learning 2021 and Beyond**

**NCTM** | NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS | **NCST** | ASSM

Moving forward into the 2021–2022 school year seems like a daunting task. After all of the disruptions and challenges accompanying the COVID-19 pandemic, supporting mathematics students and teachers involves rethinking our priorities and resources. How do we attend to perceived potential learning and opportunity gaps? How do we foster social and emotional well-being and cultivate a safe learning environment? How can we best understand and value the varied learning each of our students has experienced during the past school year? And the list goes on.

With so many interruptions and variations in student experiences during the COVID-19 pandemic, there are those who assume that students will have lost a year or more of learning. But students *did* learn during the pandemic. They learned through virtual lessons, in-person classroom instruction, and interactions with teachers, other students, and family members. As in past years, students will come into the classroom with mathematical learning experiences, and we need to honor the knowledge they have gained from those experiences. We acknowledge that not all students had the same experiences, and many have learning needs that may not have been met. As a community, mathematics educators must commit to provide equitable learning experiences so that all students "have access to high-quality mathematics curriculum, effective teaching and learning, high expectations, and the support and resources needed to maximize their learning potential" (NCTM 2014, p. 5). Reaching this goal at this unique moment in time is not easy. Even before the pandemic, numerous programs were not meeting the needs of many marginalized students. The disruptions of the past 18 months, which affected students inequitably, make the goal of meeting the needs of all students even more challenging. The process of continuing the journey in mathematics learning is complex work and a long-term investment that calls for diligence and an ongoing commitment.

*Continuing the Journey: Mathematics Learning 2021 and Beyond* is the result of a joint effort of the Association of State Supervisors of Mathematics (ASSM), NCSM: Leadership in Mathematics Education, and the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). It presents considerations, questions, and potential solution processes to educators and school leaders to address the challenges highlighted by the COVID-19 pandemic. *Continuing the Journey: Mathematics Learning 2021 and Beyond* addresses three key areas that have implications for equitable access to high-quality mathematics teaching and learning: (1) a focus on grade-level content; (2) instruction through equitable, effective teaching practices; and (3) planning for advocacy.

**AREAS WITH SERIOUS IMPLICATIONS FOR EQUITABLE ACCESS TO HIGH-QUALITY MATHEMATICS TEACHING AND LEARNING**

**GRADE-LEVEL CONTENT**  
On-grade-level mathematics content must be the focus of students' work.

**EQUITABLE, EFFECTIVE TEACHING PRACTICES**  
Position all students as competent, confident, and capable learners and doers of mathematics.

**ADVOCACY**  
Engage in work that supports all students' equitable access to high-quality, meaningful mathematics.

1 | Continuing the Journey: Mathematics Learning 2021 and Beyond • July 2021

**NCTM** | NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS | **NCST**

**JUNE 2020**  
**Moving Forward:**  
**Mathematics Learning in the Era of COVID-19**

We live in uncertain times. Public health is at the forefront of our minds, and our schools have been disrupted in ways we have never seen. Although no one can predict how education might look in the coming months, it is in the best interests of our students to strategize how we might best meet their needs in the upcoming months. *Moving Forward* is the result of a joint effort of NCSM: Leadership in Mathematics Education (NCSM) and the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) that presents considerations, questions, and potential solution processes to educators and school leaders to address the challenges induced by the COVID-19 pandemic of spring 2020. In this document, we show how effective practices for mathematics teaching and learning can provide helpful direction to address the challenges that teachers, school leaders, and policymakers face now and will continue to face in the months ahead.

This document is organized around three major areas that require consideration when planning for the 2020–2021 school year. These three areas have serious implications for equitable access to high-quality mathematics teaching and learning: (1) structural considerations, (2) teaching practices, and (3) advocacy.

**THREE AREAS WITH SERIOUS IMPLICATIONS FOR EQUITABLE ACCESS TO HIGH-QUALITY MATHEMATICS TEACHING AND LEARNING**

**STRUCTURES**  
What are the conditions of support that will best support students?

**TEACHING PRACTICES**  
What planning and teaching practices will best support students?

**ADVOCACY**  
How can we best advocate for mathematics teaching and learning?

**The Purpose of This Document**

The focus in this document is on decisions that must be made regarding equitable access to high-quality mathematics teaching and learning, intentionally considering the needs of each and every learner and teacher. Decision makers—whether they be teachers, teams, teacher leaders, coaches, administrators, or policymakers at the local, state, and provincial levels—must consider the diverse needs of learners and teachers when making policy and instructional decisions. To ensure diverse perspectives are considered, content specialists, teachers, support staff, families, and students should be represented and approached in a collaborative decision-making process.

## (٢) مواصلة الرحلة:

تعليم الرياضيات ٢٠٢١ وما بعده

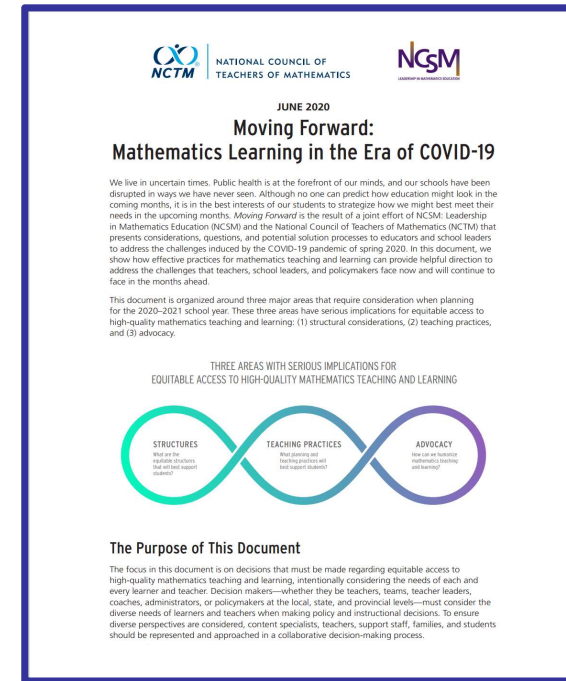
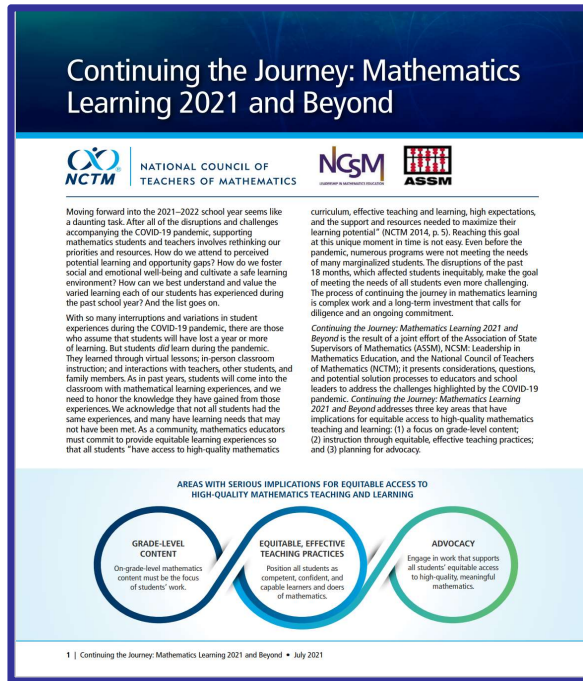
## (١) الماضي قدماً: تعلم الرياضيات

في عصر COVID-19



## (٢) لماذا الحديث عن "تعليم الرياضيات" في عصر الجائحة؟

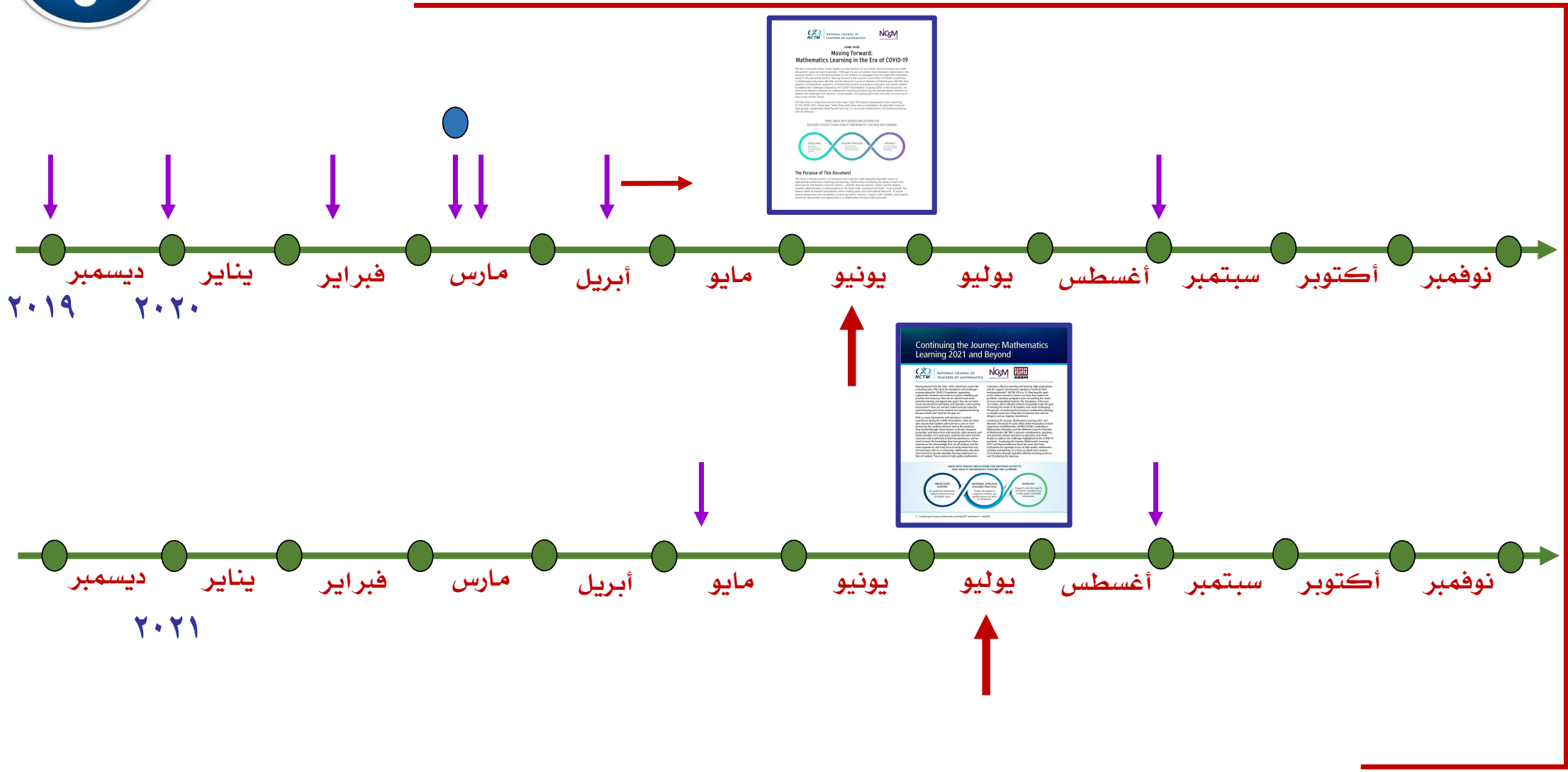
### • ما أشهر هذه الوثائق؟ ..



- وتكمن أهمية هذه الوثائق .. - في الحاجة الماسة إليها في هذه الأوقات (ضعف التوجيه وخسوف البحث).
- وفي قيمة ومكانة الهيئات التي أصدرتها.



## (٢) لماذا الحديث عن "تعليم الرياضيات" في عصر الجائحة؟





## الغرض من حلقة النقاش

- بالرغم مما تضمنته تلك الوثائق من أفكار مهمة .. إلا أنها لم تنتشر في الأوساط العربية، عدا بعض الإشارات البسيطة التي ظهرت في شبكات التواصل الاجتماعي؛ ولأجل هذا جاءت هذه الحلقة ..
- وعليه فالغرض الرئيس من حلقة النقاش ..
  - تلخيص أهم الأفكار التي تضمنتها هذه الوثائق (ستقتصر حلقة اليوم على الوثيقة الأولى) ..
  - التأمل في تلك الأفكار في ضوء احتياجاتنا الحالية في تعليم الرياضيات ..
  - محاولة مواءمة بعض تلك الأفكار؛ من أجل المضي قدماً في تعلم الرياضيات في بلادنا.
- أيضاً حلقة النقاش هذه ..
  - دعوة للمختصين والمهتمين من أجل التفكير سوياً في تعليم الرياضيات زمن الجائحة.
  - ومحاولة المساهمة في تقديم توصيات قد تساعد في دعم تدريس الرياضيات الفعّال في أوقات الأزمات.



## (٣) الماضي قدمًا: تعلم الرياضيات في عصر COVID-19

### Moving Forward: Mathematics Learning in the Era of COVID-19

• متى صدرت وثيقة "الماضي قدمًا"؟ ..

• في يونيو من عام ٢٠٢٠ ..

• من أعدّها؟ ..

• هي نتيجة جهد مشترك من: المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM)، والقيادة في تعليم الرياضيات (NCSM).

• من الجمهور المستهدف بها؟ ..

• معلمو الرياضيات، ومشرفوهم، وقادة المدارس، وصناع السياسة التعليمية، والمهتمين والباحثين في تعليم الرياضيات.

• وبالرغم من تركيزها على مجال تعليم الرياضيات، إلا أنه يمكن تطبيق بعض ما ورد فيها في مجالات التعلم الأخرى.



NATIONAL COUNCIL OF  
TEACHERS OF MATHEMATICS



JUNE 2020

#### Moving Forward: Mathematics Learning in the Era of COVID-19

We live in uncertain times. Public health is at the forefront of our minds, and our schools have been disrupted in ways we have never seen. Although no one can predict how education might look in the coming months, it is in the best interests of our students to strategize how we might best meet their needs in the upcoming months. *Moving Forward* is the result of a joint effort of NCSM: Leadership in Mathematics Education (NCSM) and the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) that presents considerations, questions, and potential solution processes to educators and school leaders to address the challenges induced by the COVID-19 pandemic of spring 2020. In this document, we show how effective practices for mathematics teaching and learning can provide helpful direction to address the challenges that teachers, school leaders, and policymakers face now and will continue to face in the months ahead.

This document is organized around three major areas that require consideration when planning for the 2020–2021 school year. These three areas have serious implications for equitable access to high-quality mathematics teaching and learning: (1) structural considerations, (2) teaching practices, and (3) advocacy.

THREE AREAS WITH SERIOUS IMPLICATIONS FOR  
EQUITABLE ACCESS TO HIGH-QUALITY MATHEMATICS TEACHING AND LEARNING



#### The Purpose of This Document

The focus in this document is on decisions that must be made regarding equitable access to high-quality mathematics teaching and learning, intentionally considering the needs of each and every learner and teacher. Decision makers—whether they be teachers, teams, teacher leaders, coaches, administrators, or policymakers at the local, state, and provincial levels—must consider the diverse needs of learners and teachers when making policy and instructional decisions. To ensure diverse perspectives are considered, content specialists, teachers, support staff, families, and students should be represented and approached in a collaborative decision-making process.





## (٣) الماضي قدمًا: تعلم الرياضيات في عصر COVID-19

### Moving Forward: Mathematics Learning in the Era of COVID-19

#### • ما الغرض من إصدار الوثيقة؟ ..

لم يكن الغرض منها (تغطية المشهد التعليمي بأكمله)، وإنما محاولة مواكبة ما يجري في تعليم الرياضيات في بداية الجائحة، من خلال إثارة تفكير المختصين والمهتمين حول احتياجات المتعلمين والمعلمين في زمن الجائحة، ووضع خطط للمضي قدمًا في تعليم الرياضيات.

حيث توضح هذه الوثيقة .. كيف يمكن للممارسات الفعالة لتعليم الرياضيات وتعلمها أن توفر توجيهًا مفيدًا لمعالجة التحديات التي يواجهها المعلمون وقادة المدارس وصانعو السياسات في بداية الجائحة، وسيستمرون في مواجهتها في الأشهر القادمة.



NATIONAL COUNCIL OF  
TEACHERS OF MATHEMATICS



JUNE 2020

#### Moving Forward: Mathematics Learning in the Era of COVID-19

We live in uncertain times. Public health is at the forefront of our minds, and our schools have been disrupted in ways we have never seen. Although no one can predict how education might look in the coming months, it is in the best interests of our students to strategize how we might best meet their needs in the upcoming months. *Moving Forward* is the result of a joint effort of NCSM: Leadership in Mathematics Education (NCSM) and the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) that presents considerations, questions, and potential solution processes to educators and school leaders to address the challenges induced by the COVID-19 pandemic of spring 2020. In this document, we show how effective practices for mathematics teaching and learning can provide helpful direction to address the challenges that teachers, school leaders, and policymakers face now and will continue to face in the months ahead.

This document is organized around three major areas that require consideration when planning for the 2020–2021 school year. These three areas have serious implications for equitable access to high-quality mathematics teaching and learning: (1) structural considerations, (2) teaching practices, and (3) advocacy.

THREE AREAS WITH SERIOUS IMPLICATIONS FOR  
EQUITABLE ACCESS TO HIGH-QUALITY MATHEMATICS TEACHING AND LEARNING



#### The Purpose of This Document

The focus in this document is on decisions that must be made regarding equitable access to high-quality mathematics teaching and learning, intentionally considering the needs of each and every learner and teacher. Decision makers—whether they be teachers, teams, teacher leaders, coaches, administrators, or policymakers at the local, state, and provincial levels—must consider the diverse needs of learners and teachers when making policy and instructional decisions. To ensure diverse perspectives are considered, content specialists, teachers, support staff, families, and students should be represented and approached in a collaborative decision-making process.



## (٣) الماضي قدمًا: تعلم الرياضيات في عصر COVID-19

### Moving Forward: Mathematics Learning in the Era of COVID-19

- ما أهمية هذه الوثيقة؟ ..

تعدّ من أهم وأشهر الوثائق التي اهتمت بتعليم الرياضيات على وجه الخصوص خلال الجائحة، حيث اكتسبت أهميتها من: قيمة الجهة التي أصدرتها، والحاجة الماسّة إليها فترة إصدارها.

- ماذا عن مواصفات الوثيقة؟ ..

ظهرت الوثيقة صغيرة الحجم (١٨ صفحة فقط)، لكنها: ثرية بالمصادر وعميقة بإرشاداتها .. حيث يمكن اعتبارها دليلًا إجرائيًا لتوظيف كثير من الوثائق المهمة في تعليم الرياضيات، ولذا فقد تضمنت روابط متعددة تحيل إلى تلك الوثائق.



NATIONAL COUNCIL OF  
TEACHERS OF MATHEMATICS



JUNE 2020

#### Moving Forward: Mathematics Learning in the Era of COVID-19

We live in uncertain times. Public health is at the forefront of our minds, and our schools have been disrupted in ways we have never seen. Although no one can predict how education might look in the coming months, it is in the best interests of our students to strategize how we might best meet their needs in the upcoming months. *Moving Forward* is the result of a joint effort of NCST: Leadership in Mathematics Education (NCST) and the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) that presents considerations, questions, and potential solution processes to educators and school leaders to address the challenges induced by the COVID-19 pandemic of spring 2020. In this document, we show how effective practices for mathematics teaching and learning can provide helpful direction to address the challenges that teachers, school leaders, and policymakers face now and will continue to face in the months ahead.

This document is organized around three major areas that require consideration when planning for the 2020–2021 school year. These three areas have serious implications for equitable access to high-quality mathematics teaching and learning: (1) structural considerations, (2) teaching practices, and (3) advocacy.

THREE AREAS WITH SERIOUS IMPLICATIONS FOR  
EQUITABLE ACCESS TO HIGH-QUALITY MATHEMATICS TEACHING AND LEARNING



#### The Purpose of This Document

The focus in this document is on decisions that must be made regarding equitable access to high-quality mathematics teaching and learning, intentionally considering the needs of each and every learner and teacher. Decision makers—whether they be teachers, teams, teacher leaders, coaches, administrators, or policymakers at the local, state, and provincial levels—must consider the diverse needs of learners and teachers when making policy and instructional decisions. To ensure diverse perspectives are considered, content specialists, teachers, support staff, families, and students should be represented and approached in a collaborative decision-making process.





### (٣) الماضي قدماً: تعلم الرياضيات في عصر COVID-19

- ماذا قدمت الوثيقة؟ ..

تم تنظيم الوثيقة حول ثلاثة مجالات رئيسة يتطلب أخذها بعين الاعتبار عند التخطيط للعام الدراسي التالي لحدوث الجائحة (٢٠ / ٢٠٢١). وهي المجالات التي يعتقد أنّ لها آثار خطيرة على وصول الطلاب العادل إلى تعليم وتعلم الرياضيات عالي الجودة:





## (٣) الماضي قدمًا: تعلم الرياضيات في عصر COVID-19

• كيف تم تنظيم وعرض هذه المجالات الثلاثة؟ ..

سارت وثيقة "الماضي قدمًا" بنسق واحد في تعاملها مع هذه المجالات، حيث تم تقديم (٣) أسئلة إرشادية لكل مجال رئيس، هي:

١- من الذي يجب أن يكون جزءًا من المحادثات والقرارات (المعلمين، الأسر، قادة المدارس، الطلاب، أو الشركاء وأصحاب المصلحة الآخرين)؟

٢- ما الدعم الضروري لتقديمه للمعلمين لإشراك الطلاب بشكل مدروس في التعلم الهادف للرياضيات عندما يمضون قدمًا في التعلم؟

٣- ما الأسئلة التي نحتاج إلى طرحها قبل اتخاذ الخطوات التالية؟

مع التأكيد على أهمية التركيز على "فرص للتعلم (opportunities for learning)" بدلًا من "فجوات التعلم (learning gaps)"، والنظر في المحتوى الرياضي الذي يعرفه الطلاب، وما الميول الرياضية لديهم؛ لأنّ التركيز على نقاط القوة الرياضية التي يجلبونها معهم أمر بالغ الأهمية.



### (٣) الماضي قدمًا: تعلم الرياضيات في عصر COVID-19

= قائد المدرسة  
والمعلم

١ الهياكل المنتجة لتنظيم الطلاب من أجل التعلم

٢ الهياكل المنتجة الداعمة للمعلمين

الهياكل التنظيمية

= المعلم

١ تحديد التعلم الأساسي لجميع الطلاب

٢ تحديد المعرفة السابقة الضرورية

٣ تحديد ما يعرفه الطالب بالفعل

٤ تحديد ممارسات التدريس الأكثر فعالية

ممارسات التدريس

= الجميع

١ السياسة التعليمية والميزانية

٢ ممارسات التقويم

٣ تأطير دعم التعلم والتعاون المهني للمعلم

الدعم أو التأييد

الماضي قدمًا

في عام (٢٠٢١ / ٢٠٢٠)

= ١٤٤٢ هـ



## الغرض من حلقة النقاش

- وعليه فالغرض الرئيس من حلقة النقاش ..
  - تلخيص أهم الأفكار التي تضمنتها هذه الوثيقة ..
  - التأمل في تلك الأفكار في ضوء احتياجاتنا الحالية في تعليم الرياضيات ..
  - محاولة مواءمة بعض تلك الأفكار؛ من أجل المضي قدماً في تعلم الرياضيات في بلادنا ..
- أيضاً حلقة النقاش هذه ..
  - دعوة للمختصين والمهتمين من أجل التفكير سوياً في تعليم الرياضيات زمن الجائحة.
  - ومحاولة المساهمة في تقديم توصيات قد تساعد في دعم تدريس الرياضيات الفعّال في أوقات الأزمات.

### (٣) الماضي قدماً: تعلم الرياضيات في عصر COVID-19

#### (١) الهياكل الداعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها

- لماذا "الهياكل التنظيمية" قضية جوهرية؟ ..
  - توقف الدراسة بسبب الجائحة، أدى إلى تغيير هياكل الأنظمة المدرسية بشكل مفاجئ.
  - فالانقطاعات في التعلم، يمكن أن تؤدي إلى زيادة في الفروق الهيكلية وتوسيع الاختلافات فيما تتعرض له مجموعات الطلاب.
  - لذا لا بد من التخطيط لهياكل مرنة تدعم جميع الطلاب والمعلمين بشكل منصف يوفر القدرة على معالجة تلك التباينات.
- ما الفكرة؟ ..
  - انقطاع التعليم بسبب الجائحة، أدى إلى أن تتخذ المدارس والإدارات قرارات بشأن هياكلها التعليمية خلال العام الدراسي ٢٠ / ٢٠٢١.
  - لذا؛ اهتمت الوثيقة بـ "الهياكل المنتجة وغير المنتجة" القائمة على الأدلة، حيث أشارت إلى:
    - ١- هياكل منتجة لتنظيم الطلاب من أجل التعلم.
    - ٢- وهياكل منتجة داعمة للمعلمين.

## (١) الهياكل الداعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها

• من أمثلة الهياكل التنظيمية غير المنتجة .. التي أوصت المنظمات بإلغائها:

- التجميع وفقاً للقدرات (Ability Grouping): ممارسة تعليمية يقوم بها المعلم (عادة) لتجميع الطلاب في مجموعات وفق إنجازهم السابق أو المحتمل لنشاط ذي صلة، وعادة ما تكون مجموعات صغيرة غير رسمية تتشكل داخل صف دراسي واحد.
- التشعب أو توزيع المسارات (Tracking): فصل الطلاب بصورة رسمية في صفوف مختلفة، أو مدارس مختلفة، وفقاً لقدراتهم الأكاديمية المتصورة.
- تشعب المعلمين أو توزيعهم في مسارات (Tracking Teachers): تكليفهم بفصول منخفضة أو عالية المسار داخل المدرسة، حيث يُنظر إلى المعلمين في المسارات الدنيا على أنهم أقل مرتبة من زملائهم في المسارات العليا.
- التصنيف (Labeling): تسمية أو وصف الطلاب بكلمة أو عبارة قصيرة وفقاً لقدراتهم أو إمكاناتهم أو سلوكهم ويمكن أن تكون هذه التسمية سلبية أو إيجابية.

## (١) الهياكل الداعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها

### ١ - ما الهياكل المنتجة لتنظيم الطلاب من أجل التعلم ؟ ..

هياكل الفصول الدراسية المنتجة	"أسئلة للنظر فيها": قد تساعد في تحديد الهياكل المناسبة
<ul style="list-style-type: none"><li>• الانخراط في مجموعات غير متجانسة، بين الفصول الدراسية وداخلها.</li><li>• تقديم دعم متميز لكل طالب؛ للوصول إلى معايير الصف الدراسي.</li><li>• تقديم تدخلات في الوقت المناسب خلال اليوم الدراسي لا تحل محل التعليم اليومي على مستوى الصف، تصميم وفقاً لنتائج التقويمات التكوينية الفعّالة.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ما طرق تنظيم الطلاب في المدرسة، بحيث يتمكن كل متعلم من الوصول إلى تعليم رياضيات عالي الجودة؟</li><li>• ونحن نستعد للمرونة المطلوبة للعام الدراسي ٢٠ / ٢٠٢١؛ ما الخطوات التي يمكن اتخاذها في المدرسة لمنع تصنيف الطلاب (Labeling)، وتجميعهم وفقاً لقدراتهم (Ability Grouping)، وتشجيعهم في الرياضيات (Tracking)؟</li><li>• كيف ندعم التخلص من التشعب، ونستبدله بالتدخلات الهيكلية التي توفر تعليمًا عالي الجودة ودعمًا آخر للفصول الدراسية، مثل مدربي الرياضيات (math coaches) والمتخصصين (specialists)؟</li></ul>

## (١) الهياكل الداعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها

### ١ - ما الهياكل المنتجة لتنظيم الطلاب من أجل التعلم ؟ ..

هياكل الفصول الدراسية المنتجة	"أسئلة للنظر فيها": قد تساعد في تحديد الهياكل المناسبة
<ul style="list-style-type: none"><li>• الانخراط في مجموعات غير متجانسة، بين الفصول الدراسية وداخلها.</li><li>• تقديم دعم متميز لكل طالب؛ للوصول إلى معايير الصف الدراسي.</li><li>• تقديم تدخلات في الوقت المناسب خلال اليوم الدراسي لا تحل محل التعليم اليومي على مستوى الصف، تصمم وفقًا لنتائج التقييمات التكوينية الفعّالة.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• كيف نضمن أن الوصول إلى التقنية لا يؤثر سلبًا على وصول الطلاب إلى رياضيات عالية الجودة، لا سيما مع انتقال التدريس بين التعلم داخل المدرسة والتعلم عن بُعد؟</li><li>• ما الهياكل التي تدعم الطلاب ذوي الاحتياجات التعليمية المتنوعة؟ كيف ستختلف هذه الهياكل مع انتقال التدريس بين التعلم داخل المدرسة والتعلم عن بُعد؟</li><li>• كيف يمكن أن يؤدي تنظيمنا للطلاب (والذي نفعله بحسن نية) إلى تباينات جديدة وغير متوقعة؟</li></ul>



# (١) الهياكل الداعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها

## ١- ما الهياكل المنتجة لتنظيم الطلاب من أجل التعلم ؟ ..

دعم متمايز = التعليم المتمايز = تنويع التعليم

• تقديم دعم متمايز لكل طالب؛ للوصول إلى معايير الصف الدراسي.

بنفس كل درس اقتراحات في تنوع التعليم تعد مقاييس العمل، وتفيد الطلاب في فهم الموضوع، كما تفيد الطلاب الوافدين، والطلاب الذين يجدون صعوبة في تعلم الدرس.

### تنويع التعليم

#### المجموعات الصغيرة

١. دون المتوسط

العواد، بطاقات مكتوب عليها الأرقام من ٠ إلى ٩، بطاقات مكتوب عليها أعداد ضمن مئات الألف بالصيغة اللفظية.

- الذكر الأعداد ١٧٥، ٤٨٩٦، ٤٨٩٦، ٢٠٧٥١، ٣٤٨٦، ليقيم الطلاب بترتيب بطاقاتهم لتكوين هذه الأعداد، أو أعطهم الصيغ اللفظية للأعداد ليقيموا بترتيب بطاقات الأعداد بناءً على ذلك.
- قدم المساعدة عند الحاجة، وزد أو نقص حجم العدد إذا لزم الأمر.
- أشرك الطلاب في الأعداد، وأسأل عن قيمها المئوية.

#### التعلم الذاتي

١. بصري مكاني

العواد، ورقة وقلم رصاص.

- اطلب إلى الطلاب كتابة عدد من ٦ أرقام، ثم كتابته بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلية.

#### تدريبات حل المسألة

٢. تدريبات حل المسألة

دعم مهارات حل المسألة وخطتها مستعملاً تدريبات حل المسألة (٨) الواردة في مصادر المعلم للأنشطة الصفية.

نوفر خيارات الحيوانات الصغيرة، والتعلم الذاتي، أنشطة إضافية يستعملها المعلم مع الطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية، أو نقاط ذاتي، يُعيد الانتهاء من عملهم.

### تنويع التعليم

#### (١) الربط مع المعرفة السابقة

يستعمل قبل تقديم الدرس

من المفيد للطلاب الربط بين المفاهيم المألوفة لديهم والجديد، مما يجعل بناء مفاهيم جديدة أقل رهبة.

اكتب المعادلات التالية على السبورة:

$$7 = 3 + 4$$

$$6 = 2 - 4$$

$$5 = 2 + 3$$

$$18 = 3 \times 6$$

أسأل:

- ما العدد الذي تضعه في كل مربع لتصبح المعادلة صحيحة؟
- هل شاعدت أسئلة مثل هذه؟ أين؟

#### (٢) بناء المفردات

يستعمل في أثناء تقديم الدرس

اطلب إلى الطلاب استعمال بطاقة واحدة لكل مفردة، بحيث يكتبون عليها تعريف المفردة أو وصفها بلغتهم الخاصة، مع مثال عليها، ثم يقومون بترتيب البطاقات تبعاً للترتيب الهجائي للمفردات من أجل إنشاء مسرد للمفردات.

اطلب إلى الطلاب إلقاء بطاقاتهم على طاولاتهم لتسهيل وصولهم إلى التعاريف.

#### (٣) المتعلمون الحركيون

يستعمل قبل تعيين الواجب المنزلي

وزع الطلاب إلى مجموعات ثلاثية، واطلب إلى كل مجموعة كتابة معادلة بسيطة، مثل:  $10 = 5 + 5$ ، ثم اطلب إليهم استعمال صور نقود لتمثيل المعادلة وحلها لإيجاد قيمة  $n$ .

وطلب إليهم تبادل معادلاتهم فيما بينهم، وتمثيلها، وحلها لإيجاد قيمة  $n$ ، وتوجيههم على تحدي بعضهم بعضاً بمسائل أكثر صعوبة.

دون المتوسط    ضمن المتوسط    فوق المتوسط



## ١- ما الهياكل المنتجة لتنظيم الطلاب من أجل التعلم ؟ ..

- تقديم التدخلات المناسبة على مستوى الصف، تصمم وفقاً لنتائج التقييمات التكوينية الفعّالة. = نظام التقويم والمعالجة



## (١) الهياكل الداعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها

### ٢- ما الهياكل المنتجة التي تدعم المعلمين ؟ ..

- للتخطيط لعام (٢٠ / ٢٠٢١) يمكن التفكير في استخدام هياكل للتدريس قد لا نفكر فيها عادةً، من مثل:
  - التكرار أو الاستمرار (Looping): عبارة عن هيكل يتم فيه تعيين المعلم نفسه لمجموعة الطلاب نفسها على مدار سنوات متعددة (لماذا؟):
    - لأن هؤلاء المعلمون يعرفون ما تم تدريسه، وما تعلمه طلابهم.
    - هذا الهيكل التنظيمي يسمح للطلاب ومعلميهم ببعض الاستمرارية في العلاقات التي انقطعت في العام الماضي بين المعلم والطالب، والطالب وزميله في نهاية العام السابق.
  - مع التنبيه إلى أنّ هذا لا يعني أن يبدأ المعلم من حيث توقف في الصف السابق، وإنما التفكير في كيفية تضمينها في المعرفة السابقة التي يجب أن يبني عليها تعلم الطالب الجديد (سيأتي الحديث عنها).
  - تدريس الفريق (Team teaching) أو التدريس التشاركي (Co-teaching): والتي يمكن استخدامها بطريقة إبداعية في ظل الجائحة.

## (١) الهياكل الداعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها

### ٢ - ما الهياكل المنتجة التي تدعم المعلمين ؟ ..

هياكل منتجة	"أسئلة للنظر فيها": قد تساعد في تحديد الهياكل المناسبة
<ul style="list-style-type: none"><li>• على مستوى المدارس الابتدائية والمتوسطة: يقوم المعلمون بتدريس فصول غير متجانسة من الطلاب (إلغاء تشعب الطلاب)، كما يقومون على مستوى المدرسة الثانوية بتدريس مزيج من الفصول (إلغاء تشعب المعلمين).</li><li>• يشارك المعلمون في التعلم المهني المنتظم لتنمية مهاراتهم، والتعاون في التخطيط لتعليم فعال ومرن لطلابهم، من خلال دورة من التحسين المستمر التي تسمح بالاستجابة للسياقات المتنوعة. = بحث الدرس</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ما الهياكل المتوفرة لدعم المعلمين إذا بدأت المدرسة حضورياً، ثم احتجنا للانتقال إلى التعليم خارج المدرسة؟</li><li>• كيف يدعم المعلمون بعضهم البعض في استخدام التقنية؛ لتسهيل وتقديم التعليم المباشر أو عن بُعد أو المختلط؟</li><li>• كيف يُمنح المعلمون فرصاً لإنشاء أهداف طويلة المدى بشكل تعاوني، والربط بين الأفكار الرئيسة، وتصميم تعليم مرن وسريع الاستجابة بين التعلم داخل المدرسة وعن بُعد؟</li><li>• كيف يمكننا دعم المعلم في تنفيذ الهياكل الجديدة؟</li><li>• كيف يمكن أن تؤدي هياكلنا التنظيمية للمعلمين (والتي نعملها بحسن نية) إلى تباينات جديدة وغير متوقعة؟</li></ul>



## (٣) الماضي قدمًا: تعلم الرياضيات في عصر COVID-19

### (٢) ممارسات التدريس الداعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها

- لماذا "ممارسات التدريس" قضية جوهرية؟ ..
  - توقف الدراسة بسبب الجائحة، أدى إلى اضطراب ممارسات التدريس وطريقة التواصل بين الطلاب أنفسهم، وبين الطلاب ومعلميهم. ومواقف الأزمات هذه (إن لم يخطط لها) قد تؤدي إلى استجابات يمكن أن تعيق تعليم الرياضيات وتعلمها.
  - لذا ينبغي الاهتمام بهذه الاستجابات قبل أن يتمكن المعلمون من استئناف التدريس المباشر أو عن بُعد أو بشكل مختلط.
- ما الفكرة؟ ..
  - ١- التعلم الأساسي لجميع الطلاب. = التركيز
  - ٢- المعرفة السابقة الضرورية. = التماسك
  - ٣- ما يعرفه الطالب بالفعل. = تقويم تكويني
  - ٤- ممارسات التدريس الأكثر فعالية.



## ( ٢ ) ممارسات التدريس الداعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها

### ١ - تحديد التعلم الأساسي لجميع الطلاب ..

- **التعلم الأساسي (Essential learning)** هو المهارات والمعارف الأساسية التي يجب على كل طالب اكتسابها كنتيجة لكل مقرر، وصف دراسي، ووحدة تعليمية (والذي تشير إليه نقاط التركيز في وثيقة المنهج).
- قدمت الوثيقة في هذا الموضوع عددًا من **التنبهات والإجراءات المهمة**، ومنها:
  - **كيف يحدد التعلم الأساسي؟** ينبغي على معلمي كل صف استخدام الوثائق الإرشادية، مثل:
    - سلسلة تحفيز التغيير
    - النقاط المحورية لمرحلة ما قبل رياض الأطفال حتى رياضيات الصف الثامن
    - سلسلة تطوير الفهم الأساسي
  - **يجب مشاركة التعلم الأساسي** مع أكبر عدد ممكن من أصحاب المصلحة حتى تستخدم المدارس نهجًا متماسكًا لدعم تعلم الطلاب.



## • تحديد التعلم الأساسي باستخدام الوثائق الإرشادية

## • مشاركة التعلم الأساسي مع أصحاب المصلحة

### إليك عزيزي الطالب

ستركز في دراستك هذا العام على المجالات الرياضية الآتية:

- **الأعداد والعمليات عليها**، ضرب وقسمة الكسور الاعتيادية والكسور العشرية.
- **الأعداد والعمليات عليها**، ربط النسبة والمعدل بعمليتي الضرب والقسمة.
- **الجبر**، كتابة عبارات جبرية ومعادلات وتفسيرها واستعمالها.

وفي أثناء دراستك، ستتعلم طرق جديدة لحل المسألة، وتفهم لغة الرياضيات، وتستخدم أدواتها، وتنقي قدراتك الذهنية وتفكيرك الرياضي.



إليك عزيزي الطالب

تحدد النقاط المحورية للسلسلة الأفكار الرياضية الأساسية في هذا الصف، وهي ليست موضوعات غير مترابطة، أو قائمة شطرنج يجب تحقيق محتوياتها بالتتابع، ولكنها توفر إطاراً لعمل التدريس في مستوى صفي معين، وتعد أساساً للدراسة الرياضية في المستقبل. ويمكن الاطلاع على الوثيقة كاملة على [www.ncm.org.jo/localpoints](http://www.ncm.org.jo/localpoints)

#### النقطة (1)، الأعداد والعمليات عليها، والجبر، والهندسة

تطوير فهم التناسب والتفكير فيه، متضمناً التقدير. يوسع الطلاب فهمهم للنسبة لتطوير فهمهم للتناسب من خلال حل مسائل ذات خطوة واحدة، أو متعددة الخطوات في سياقات متنوعة، ويستعملون النسبة والتناسب لحل مسائل التسمية المتغيرة بما فيها المسائل التي تتضمن تخفيضات أو زيادة التسمية المتغيرة أو نقصانها، كما أنهم يحلون مسائل حول أشياء متشابهة باستعمال عوامل المقياس التي تتعلق بأطوال الأشياء المتشابهة أو ذات معامل التناسب بين أطوالها.

#### النقطة (2)، القياس، والهندسة، والجبر

تطوير فهم المصباح الرياضية للمساحات والحجوم واستعمال لإيجاد مساحات السطوح والحجوم لأشكال ثلاثية الأبعاد. يجرى الطلاب الأشكال المستوية والمجسمة إلى مكونات أصغر ليحددوا مساحات السطوح وحجم المنشور والأسطوانة ويطورون صيغاً لإيجاد حجم المنشور والأسطوانة بتقسيمها إلى شرائح (الحجم = مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع) ويطبقون بدقة. ويتوصل الطلاب إلى صيغة مساحة الدائرة بتجزئتها إلى قطاعات دائرية صغيرة، وإعادة ترتيبها لتكون شكل متوازي أضلاع تقريباً. يختار الطلاب أشكالاً متنوعة ومجسمة لتمثيل مسائل من واقع الحياة متعددة الخطوات وحلها. مثل: مسائل على مساحات السطوح، ومحيط الدائرة ومساحتها، وحجم المنشور والأسطوانة.

#### النقطة (3)، الأعداد والعمليات عليها، والجبر

تطوير فهم العمليات على الأعداد، وحل المعادلات الخطية. يوسع الطلاب فهمهم للعمليات الأربع وخصائصها، ويطبقون على الأعداد الصحيحة، بما فيها الأعداد السالبة، ومن خلال تطبيق الخصائص المتعلقة بالأعداد وخصائص السالبة منها يتنبأ لهم كيف تبدو قواعد العمليات الأربع متطابقة بالنسبة للأعداد السالبة. ويستعملون الحسابات على هذه الأعداد في حل مسائل تتضمن معادلات خطية بتغيير واحد، ويضعون أساليب إيجاد مناسبة لحلها، ويطبقونها بفاعلية. ويستعملون خاصية المساو للتعبير عن المعادلة بصورة مكافئة لها حل المعادلة الأصل لنفسه.



### النقاط المحورية

(الجلس الوطني للمعلمين الرياضيات NCTM)

النقاط المحورية (الصف الأول المتوسط)	المسائل الداعمة
الأعداد والعمليات عليها، والجبر والهندسة	1-1
القياس والهندسة والجبر	2-1
الأعداد والعمليات عليها، والجبر	3-1
الربط بالنقاط المحورية	
القياس والهندسة	1-2
الأعداد والعمليات عليها	2-2
مخططات البيانات	3-2
الاحتمال	4-2

اختير المجلس الوطني للمعلمين الرياضيات في عام ٢٠٠٦م نقاطاً أساسية لكل صف حتى الصف الثامن، تسمى بالنقطة والأشياء بشكل أولي، ويرتبط، وترتكز على الموضوعات الرياضية الأكثر أهمية لكل صف، حيث تتضمن هذه الموضوعات أفكاراً مترابطة ومفاهيم ومهارات وإجراءات تشكل أساساً للتعلم المستمر.

تحدد هذه النقاط المحورية المحتوى الرياضي اللازم لتدقيق فهم الطلاب للموضوعات الرياضية المختلفة في كل صف، ولا تقتصر على التوصل إلى الإجابة عن المسألة بحسب، بل على تفسيرها، وتبريرها، وصحة الإجراءات التي تم تطبيقها. وتتضمن هذه النقاط مدخلات ومخرجات لعمليات تطوير المصطلح، وقد حرص المؤلفون على مراعاتها بصورة تساعد الطلاب على تدقيق فهمهم وإدراكهم الفهم والإدراك الصحيح.





## ( ٢ ) ممارسات التدريس الداعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها

### ٢ - تحديد المعرفة السابقة الضرورية ..

- **المعرفة السابقة الضرورية:** هي المفاهيم الأساسية التي يتطلبها تعلم كل وحدة جديدة (المتطلبات السابقة).
- أشارت الوثيقة إلى أهمية النظر للطلاب من خلال نقاط قوتهم لا ضعفهم (فرص للتعلم لا فجوات التعلم).
- **كيف نحدد الفاقد من المعرفة السابقة الضرورية؟ وكيف نستدركه؟**
  - هناك خيارات أفضل من استخدام الاختبار في بداية العام لتقييم قائمة طويلة من المفاهيم المطلوبة من صفوف سابقة، كما لا ينبغي **استدراك الفاقد** بإعادة تدريسه قبل البدء في العام الجديد (**لماذا؟**).
  - ولكن يمكن **استدراكه بشكل استراتيجي** قبل الوحدة الدراسية المرتبطة بها مباشرة، أو دمجها كمراجعة حلزونية، أو تقديمها كجزء من الروتين والإجراءات التعليمية.
- من المهم تكوين **فرق تعاونية بين المعلمين**؛ من أجل التخطيط لدعم الطلاب في عمل روابط مع التعلم السابق (**بناء التماسك**)، وتنمية الاستيعاب المفاهيمي قبل الوحدة الدراسية.





## ٢- تحديد المعرفة السابقة الضرورية ..

- استدراك الفاقد قبل الوحدة. • التخطيط التعاوني لدعم الطلاب في بناء التماسك والاستيعاب.

# التهيئة

انظر إلى المراجعة السريعة قبل بدء الامتحان

مراجعة السريعة

**مثال 1:** ضع الرمز < أو > في  $\otimes$  لتصبح الجملة الآتية صحيحة:

$311 \otimes 311$   
 $314$   
 $341$   
 $\uparrow$

رتب العددين رأساً

الأرقام في منزلة العشرات غير متساوية، إذن  $311 < 314$

اجيب عن الاختيار الآتي:

اختيار

ضع الرمز < أو > في  $\otimes$  لتصبح كل من الجملتين الآتيتين صحيحة:

1  $1458 \otimes 1548$

5 **نقود** يتقاضى ماهر في عمله 95 QH عن كل يوم، بينما يتقاضى مارت 105 QR. أيهما يتقاضى أكثر؟

2  $36 \otimes 34$

5 **درجة الحرارة**: بلغت درجة الحرارة في الساعة الثامنة صباحاً  $16^{\circ}\text{C}$ ، ثم ارتفعت 9 درجات بعد الظهر. كم أصبحت درجة الحرارة بعد الظهر؟

**مثال 2:** احسب قيمة المقدار  $11 - 2 + 8$ .

النشر الأساسي

11 2 + 8

= 9 - 8

= 17

اجمع

طرح 8 من 11

اجب قيمة كل ما يأتي:

6  $7 + 4.5$

6  $11.2 - 2.1$

5  $7 + 1.8 + 11.2$

7  $7 - 3.2 + 4$

**مثال 3:** احسب قيمة المقدار  $32 \div 16 + 3$

النشر الأساسي

32  $\div$  16 + 3

2 3

= 5

اجمع

حسب 32 على 16

اجب قيمة كل ما يأتي:

9  $2 \times 3 \times 9$

11  $9 \times 3 + 5$

10  $3 \div 3 + 1$

12  $9 \div 3 + 5$

**ملاحظات:** تبلغ سرعة طائرة 475 km في الساعة. كم كيلو مترًا تقطع في 1 ساعة؟

الوحدة 2: التهيئة

45



## ( ٢ ) ممارسات التدريس الداعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها

### ٣- تحديد ما يعرفه الطلاب بالفعل وتقديم التعلم الجديد ..

- أثناء تقديم التعلم الجديد، ينبغي تحديد ما يعرفه الطالب بالفعل قبل الانتقال للتعلم التالي، وذلك من خلال اختيار واستخدام استراتيجيات التقويم التكويني التي تدعم التدريس.
- أكدت الوثيقة أنّ الطريقة التي يجمع بها المعلم الأدلة ويستخدمها لاتخاذ قرارات تعليمية، لها تأثير كبير على تعلم طلابه، ونصحت بما يلي:
- استخدام استراتيجيات التقويم التكويني، بالإضافة إلى تصميم تقويمات تكوينية عالية الجودة؛ ضروريان لفهم ما يعرفه الطلاب، وبناء الجسور إلى ما سيتعلمونه. وهذه فرصة للتعرف على نقاط القوة لدى الطلاب، وتصميم وتسهيل التدريس القائم على نقاط القوة.
- توظيف التقويم التكويني يوفر التغذية الراجعة اللازمة لتعديل التعليم ليلبي احتياجات الطلاب.
- يمكن استخدام المهام الرياضية المفتوحة أو فقرات الإجابة المغلقة كأدوات لجمع الأفكار حول الرياضيات التي يعرفها الطلاب ويفهمونها.



### ٣- تحديد ما يعرفه الطلاب بالفعل وتقديم التعلم الجديد ..

- **التقويم التكويني، وتصميم تقويمات عالية الجودة.** • **المهام المفتوحة والمغلقة كأدوات لجمع الأفكار الرياضية.**

[illegible]

## ( ٢ ) ممارسات التدريس الداعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها

### ٤ - تحديد ممارسات التدريس الأكثر فعالية ..

- من الضروري استخدام ممارسات تدريس الرياضيات الثمانية الفعّالة والمنصفة التي دعا إليها NCTM في "من المبادئ إلى الإجراءات" (٢٠١٤) بغض النظر عما إذا كان التدريس مباشرًا (وجهًا لوجه) أو عن بُعد أو مختلطًا.
- وضع أهداف رياضية للتركيز على التعلم.
- تنفيذ المهام التي تعزز الاستدلال وحل المشكلات.
- استخدام التمثيلات الرياضية والربط بينها.
- تسهيل حوار رياضي ذي معنى.
- طرح أسئلة هادفة.
- بناء الطلاقة الإجرائية من الاستيعاب المفاهيمي.
- دعم الكفاح المنتج في تعلم الرياضيات.
- استخلاص الأدلة على تفكير الطلاب واستخدامها.
- تدعم هذه الممارسات مجتمعة استراتيجيات التقويم التكويني (كيف؟).



## (٣) الماضي قدمًا: تعلم الرياضيات في عصر COVID-19

### (٣) تأييد المعلمين والطلاب وأنسنة تطوير وتنفيذ السياسات والممارسات التعليمية

#### • لماذا "التأييد أو الدعم" قضية جوهرية؟ ..

– توقف الدراسة بسبب الجائحة، أوجد تحديات ومشكلات لا يمكن تجاهلها، مما أظهر الحاجة لتعديل السياسات والميزانيات الحالية؛ لمعالجة الواقع الحالي.

– هناك أصوات تنادي بالتدريس بشكل مباشر أو عن بُعد أو المختلط، بالإضافة إلى دعوات لممارسات تقييمية قد تؤثر على الوقت التعليمي، ... وغيرها.

#### • ما الفكرة؟ ..

يتطلب الوضع الحالي من القادة على المستوى الوطني، النظر في تأثير السياسات التعليمية على الميزانية، وبرامج التقويم، ودعم المعلمين. لذا؛ فمضي الطلاب قدمًا في تعلم الرياضيات يتطلب **الدعم والتأييد في ثلاثة مجالات حاسمة للنظر فيها:**

١- السياسات التعليمية والميزانية.

٢- ممارسات التقويم.

٣- تأطير دعم التعلم والتعاون المهني للمعلم.



### ( ٣ ) تأييد المعلمين والطلاب وأنسنة تطوير وتنفيذ السياسات والممارسات التعليمية

#### ١ - ما الذي يتعين مراعاته في القرارات المتعلقة بالسياسات والميزانية؟ ..

- **السياسة التعليمية والميزانية:** سيواجه القادة قرارات متعلقة بالميزانية قد تؤثر على القدرة على ضمان حصول جميع الطلاب على تعليم وتعلم جيد، ومصادر، ووقت تعليمي للرياضيات. من الضروري فحص **القضايا غير القابلة للتفاوض** في تعليم وتعلم الرياضيات استعدادًا لتلك القرارات المحتملة.
- **قدّمت الوثيقة في هذا الموضوع عددًا من التساؤلات، ومما يهمنها:**
  - ما السياسات الوطنية التي تم وضعها حول: **كيف، وماذا، ومتى يمكن إعادة فتح المدارس؟** ماذا يحدث إذا كانت هناك موجات من التوقف والبدء، أو افتتاحات على مراحل، أو جداول معدلة، أو تطورات أخرى؟ كيف سيؤثر هذا على الميزانية؟ وكيف سيؤثر على التقويم المدرسي؟
  - كيف نشجع تخصيص الموارد لضمان تزويد جميع الطلاب بقدر مناسب من الوقت التعليمي؛ لزيادة إمكانات التعلم لديهم؟ كيف نضمن حصول كل طالب على حق الوصول إلى محتوى وتدرّيس عالي الجودة على مستوى الصف؟





### ( ٣ ) تأييد المعلمين والطلاب وأنسنة تطوير وتنفيذ السياسات والممارسات التعليمية

#### ٢ - ما الذي يجب مراعاته عند اتخاذ قرارات بشأن ممارسات التقييم؟ ..

- **ممارسات التقييم:** تشمل أنظمة التقييم عادةً ثلاثة أنواع: (١) التكوينية (٢) والختامية (٣) والوطنية. وهناك فرصة لمراجعة هذه الأنظمة؛ لإعادة التركيز على استخدام الوقت التعليمي والغرض منه.
- أوصت الوثيقة بما يلي:
  - إلغاء، أو تأجيل التقييمات الوطنية التي تقيس تعلم الطلاب في وقت معين (لماذا؟).
  - يجب مراجعة جميع التقييمات بعناية، واستخدام تلك التقييمات التي ترتبط بالمحتوى فقط، ولا ينبغي استخدام أي تقييم لا يقدم معلومات جوهرية عن التعليم على حساب الوقت المستغرق في تعلم الطالب.
  - دعم الوقت المخصص لتعاون المعلمين حول مهام التقييم التكويني والمشكلات التي تركز على التعلم.
- باختصار الرسالة التي قدمتها الوثيقة في هذا السياق هي: زيادة الوقت المستغرق في تقييم فهم الطلاب وتطوير أفكارهم الرياضية، وتقليل الوقت المستغرق في التقييمات الوطنية أو الختامية.



### ( ٣ ) تأييد المعلمين والطلاب وأنسنة تطوير وتنفيذ السياسات والممارسات التعليمية

#### ٣- ما الذي يجب مراعاته عند اتخاذ قرارات بشأن التعلم والتعاون المهني؟..

- من المهم **دعم التعلم والتعاون المهني** في زمن الجائحة، توجد فرصة للقادة لتحديد ثقافة النظام بشكل صريح، وتؤسس لثقافة دعم المعلمين والتعلم المهني.
- أشارت الوثيقة إلى:
  - إيجاد ثقافة يكون فيها **التعلم المهني وتنمية قدرة المعلم من الأولويات**. إنشاء واستدامة الهياكل التي تعزز التنمية المهنية المضمنة في الوظيفة، من خلال تعيين مدربي الرياضيات والمتخصصين التعليميين.
  - إعطاء الأولوية للوقت و**لتعاون المعلمين**، من خلال إيجاد فرص منتظمة طوال العام الدراسي للمعلمين للالتقاء بزملائهم على مستوى الصف، بالإضافة إلى التعاون الجماعي، وتجنب عزلة المعلم.
  - دمج استخدام الأدوات والتقنية التي تعزز التخيل، والنمذجة، وتكوين المعنى حول الرياضيات.
  - زيادة الشفافية مع أصحاب المصلحة، من خلال التواصل الواضح والموجز بشأن سياساتهم التعليمية.





# (١) الماضي قدماً: تعلم الرياضيات في عصر COVID-19

## الخاتمة (نظرة إلى الأمام): دورك في الماضي قدماً ..

• لتتخيل عندما تنتهي الجائحة!

سيتم سؤالنا، وسنسال أنفسنا؟:

— هل فعلنا ما يكفي لكل طلابنا ومعلمينا ومجتمعنا؟

— هل كنا قادرين على قيادة التعلم في القرارات التي اتخذناها؟

• والأسئلة التي يجب أن يطرحها كل معلم على نفسه هي:

— هل فعلتُ كل ما هو ضروري (في نطاق تأثيري) للتأكد من

أن كل طالب لديه الفرصة والوصول إلى التعلم؟

— هل كان العدل والإنصاف في مقدمة قراراتتي؟

.. لدينا الفرصة الآن لنعالج ما يمكن معالجته ..



NATIONAL COUNCIL OF  
TEACHERS OF MATHEMATICS



JUNE 2020

### Moving Forward: Mathematics Learning in the Era of COVID-19

We live in uncertain times. Public health is at the forefront of our minds, and our schools have been disrupted in ways we have never seen. Although no one can predict how education might look in the coming months, it is in the best interests of our students to strategize how we might best meet their needs in the upcoming months. *Moving Forward* is the result of a joint effort of NCSM: Leadership in Mathematics Education (NCSM) and the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) that presents considerations, questions, and potential solution processes to educators and school leaders to address the challenges induced by the COVID-19 pandemic of spring 2020. In this document, we show how effective practices for mathematics teaching and learning can provide helpful direction to address the challenges that teachers, school leaders, and policymakers face now and will continue to face in the months ahead.

This document is organized around three major areas that require consideration when planning for the 2020–2021 school year. These three areas have serious implications for equitable access to high-quality mathematics teaching and learning: (1) structural considerations, (2) teaching practices, and (3) advocacy.

THREE AREAS WITH SERIOUS IMPLICATIONS FOR  
EQUITABLE ACCESS TO HIGH-QUALITY MATHEMATICS TEACHING AND LEARNING



#### The Purpose of This Document

The focus in this document is on decisions that must be made regarding equitable access to high-quality mathematics teaching and learning, intentionally considering the needs of each and every learner and teacher. Decision makers—whether they be teachers, teams, teacher leaders, coaches, administrators, or policymakers at the local, state, and provincial levels—must consider the diverse needs of learners and teachers when making policy and instructional decisions. To ensure diverse perspectives are considered, content specialists, teachers, support staff, families, and students should be represented and approached in a collaborative decision-making process.



## (١) الماضي قدماً: تعلم الرياضيات في عصر COVID-19

### كيف يمكن الاستفادة من هذه الوثيقة؟

- **معلمي الرياضيات:**
  - عليكم المعوّل (بعد توفيق الله) للماضي قدماً في تعليم الرياضيات في بلادنا.
  - تأملوا في الأفكار التي قدمتها هذه الوثيقة (وغيرها من الوثائق) في ضوء احتياجاتنا الحالية في تعليم الرياضيات.
  - اعملوا على مواءمة بعض ما تضمنته وفقاً لسياقاتنا التعليمية.
- **الباحثين:**
  - علينا أن نعتني بوثائق تعليم الرياضيات في زمن الجائحة، ونسهم في: نشرها، ومناقشتها مع المهتمين، وتقريب أفكارها للميدان التربوي.
- **الجمعيات المهنية المتخصصة:**
  - ينتظر منكم الكثير، مثلاً: أن تحذوا حذو المنظمات العالمية، من خلال تولي زمام المبادرة عندما تدعو الحاجة (كما في أوقات الأزمات مثل: الجائحة)، فتقدموا ما يمكن أن يسهم في توجيه الميدان للماضي قدماً نحو تعليم الرياضيات بشكل أمثل.

شكرا جزيلا لكم،

سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَبِحَمْدِكَ  
أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا أَنْتَ  
أَسْتَغْفِرُكَ وَأَتُوبُ إِلَيْكَ