



**THE THIRTEENTH ANNUAL SCIENCE AND MATH
EDUCATORS CONFERENCE (SMEC 13)**

Science and Mathematics Education Center (SMEC)
Faculty of Arts and Sciences
American University of Beirut, Lebanon

SMEC 13 – CONFERENCE PROCEEDINGS

البحوث المقدمة باللغة العربية

THE THIRTEENTH ANNUAL SCIENCE AND MATH EDUCATORS CONFERENCE (SMEC 13)

Science and Mathematics Education Center (SMEC)
Faculty of Arts and Sciences, American University of Beirut, Lebanon
April 9th, 2010

CONFERENCE CO-CHAIRPERSONS

Dr. Saouma BouJaoude
Dr. Murad Jurdak

PROGRAM CHAIRS

Dr. Tamer Amin
Dr. Saouma BouJaoude
Dr. Murad Jurdak

LOCAL ORGANIZING COMMITTEE

Name	Institution
Alia Zaidan	Beirut Baptist School
Barend Vlaardingerbroek	AUB
Cezar Wazen	Sagesse High School
Enja Osman	Hariri High School II
Fady Maalouf	Modern Community School
Faten Hasan	Al Kawthar School
George Rizkallah	St. Severin School
Jana Thoumy	Brummana High School
Maggie Yammine	St. Joseph School, Cornet Chahwan
Maha Al Hariri	Hariri High School II
Marthe Meouchi	St. Joseph School, Cornet Chahwan
Norma Ghumrawi	College of Education, Lebanese University
Philip Bahouth	Jesus and Mary School, Rabweh
Rabih El-Mouhayer	AUB
Randa Abu Salman	Beirut Orthodox Schools
Reem Al Hout	American Academy of Beirut
Rima Khishen	International College, Beirut
Rola Khishfe	AUB
Sahar Alameh	AUB
Saouma BouJaoude	AUB

SUPPORT STAFF

Ms. May Abu Shakra
Mr. Hanna Helou
Mr. Yusuf Korfali
Ms. Christelle Naddaf

ACKNOWLEDGEMENTS

The SMEC 13 Conference Committee wishes to thank the following persons, organizations, and companies, all of whom contributed significantly to the organization and success of this year's conference, in no particular order:

UNESCO Cairo Office
Arabia Insurance Company
Dr. Patrick McGreevy, Dean of the Faculty of Arts & Sciences
Dr. Ghazi Ghaith, Chair, Department of Education
Mr. Fady Maalouf, Modern Community School
All Prints Distributors and Publishers
Levant Distributors
Librarie du Liban Publishers
Medilab SARL
Ms. Hiba Hamdan, Student Activities
West Hall Staff
Mr. Elie Issa, University Physical Plant
Captain Saadallah Shalak, Campus Protection Office
AUB Information Office

We do apologize for any significant omissions

SMEC 13 MISSION STATEMENT

The SMEC Conference is an annual event designed to promote the continued development of a professional community of mathematics and science educators across Lebanon and throughout the region. Specifically, the conference aims to:

- Provide an intellectual and professional forum for teachers to exchange theoretical and practical ideas regarding the teaching and learning of mathematics and science at the elementary, intermediate, and secondary levels
- Provide a forum for teacher educators and researchers to share their findings with science and mathematics teachers with a special emphasis on the practical classroom implications of their findings
- Provide an opportunity for science and mathematics teachers to interact with high-caliber science and mathematics education professionals from abroad
- Contribute to the ongoing development of a professional culture of science and mathematics teaching at the school level in Lebanon and in the region
- Raise awareness of science and mathematics teachers about the array of curriculum and supplemental classroom materials available to them through publishers and local distributors

المحتويات

ورش العمل

التدريس باستخدام دورة التعلم الخماسية
سناء البنا و ميس كمر كجي
ص6

أفكار مبتكرة

وسيلة تربوية تسهل عملية تعلم جدول الضرب
ديانا مداح
ص13

التدريس باستخدام دورة التعلم الخماسية (المرحلة الأساسية الدنيا)

سناء البنا ، المدارس العصرية ، عمان - الأردن
ميس كمر كجي ، المدارس العصرية ، عمان - الأردن

تعد دورة التعلم الخماسية نموذجاً تعليمياً فعالاً في تدريس العلوم، يراعي التسلسل في عملية اكتساب المعرفة، ويضع المتعلم في مواقف تحث على البحث والتفكير يخطط فيها المتعلم في أنشطة تحرر للمعرفة.

بعد التعريف بمراحل دورة التعلم الخماسية، سيتم إدماج المشاركين في أنشطة درس استقصائي يكتشفون فيه معرفة جديدة من خلال اجتياز مراحل الدورة، وعرض درس مصور في صف من صفوف المرحلة الأساسية الدنيا؛ ومن ثم يقوم المشاركون بتصميم درس باستخدام نموذج دورة التعلم الخماسية وتطبيق مراحلها الخمس .

إن الهدف الأساسي من هذه الجلسة هو تعريف المشاركين بأهمية اكتساب مهارات تنفيذ دورة التعلم الخماسية، من خلال تقديمها كطريقة بحث وتفكير تهتم بتنمية التفكير والمهارات العلمية لدى المتعلم، وتنسجم مع الطريقة التي يتعلم بها التلاميذ في كونها تتطلب من المتعلم التحري والاستقصاء ما يؤدي به إلى التعلم .

سينمذج المدرب درساً استقصائياً قائماً على نموذج دورة التعلم الخماسية ويمثل المشاركون دور المتعلمين، ومن ثم يقوم المشاركون بتصميم خطة درس على قائمة نموذج دورة التعلم الخماسية في الاستقصاء.

تصميم الجلسة:

- (أ) مقدمة نظرية حول مفهوم دورة التعلم الخماسية ومراحلها .
- (ب) عرض نشاط يوضح طريقة استخدام دورة التعلم الخماسية وتطبيقها .
- (ج) عرض نماذج مختلفة مطبقة حسب دورة التعلم الخماسية.
- (د) يصمم المشاركون درساً قائماً على دورة التعلم الخماسية.

دورة التعلّم الخماسية 5Es

- دورة التعلّم الخماسية هي إحدى نماذج تدريس العلوم الاستقصائي.
- يتميز هذا النموذج بأنه يراعي التسلسل في مراحل اكتساب المعرفة ويضع المتعلّم في مواقف متتالية تنقله من الجزء إلى الكل، وتدمجه في أنشطة متعددة تهتم بمهارات التفكير وحل المشكلات .

SLIDE 3

- تقدم دورة التعلم صورة العلم بوصفه طريقة في البحث والتفكير.
- يتم التعلم في دورة التعلم بعملية تحري وبحث.

SLIDE 4

- يتكون النموذج من سلسلة متصلة من المراحل تمكن المتعلم من بناء فهمه للفكرة عبر الزمن .
- توصف مراحل النموذج بخمس كلمات تبدأ كل منها بالحرف: "E"

Engage
Explore
Explain
Extend
Evaluate

الإندماج
الإستكشاف
التفسير
التطوير
التقييم

5Es مراحل دورة التعلم الخماسية

1- الإندماج :

في هذه المرحلة

- يتعرف الطلبة المهمة التعليمية لأول مرة.
- يربطون بين خبرات التعلم السابقة والقائمة .
- يُشجعون على توقع النشاطات المقبلة.
- يقوم المعلم بطرح سؤال، أو بعرض حدث مثير، أو تعريف المشكلة بقصد تركيز اهتمام الطلبة على المهمة التعليمية.

2- الإستكشاف

في هذه المرحلة

- تهدف الأنشطة إلى تكوين خبرات يستخدمها الطلبة والمعلمون لاحقاً لمناقشة المفاهيم والعمليات والمهارات.
 - يتمركز طور الإستكشاف حول المتعلم.
 - يُشارك الطالب مجموعته في أداء مهمة أو نشاط باستخدام أدوات ومواد.
- دور المعلم**
- مسهلاً وميسراً.
 - تصميم الأنشطة مرحلة الاستكشاف.
 - توفير مواد محسوسة وخبرات مباشرة قدر الإمكان.
 - إتاحة الوقت الكافي للطلاب لاستقصاء الأشياء والمواد، والمواقف بناء على أفكار الطلبة عن الظواهر.
 - إعطاء التعليمات والتوجيهات لجمع بيانات.
 - يجب أن لا تتضمن توجيهات المعلم ما ينبغي أن يتعلمه الطلبة أو أن تُفسر هذه الإرشادات المفهوم المراد تعلمه.

3- التفسير

- يعمل المعلم في هذه المرحلة على توجيه تفكير الطلبة لبناء المفهوم بطريقة تعاونية.
- لتحقيق ذلك يطلب المعلم من الطلبة تزويده بالمعلومات التي جمعوها في مرحلة الاستكشاف ويساعدهم في معالجتها وتنظيمها عقلياً.
- يعمل المعلم على أن يُقدم المفهوم بلغة علمية سليمة.

4- التطوير والتوسع

- تتمركز المرحلة حول المتعلم.
- تهدف إلى مساعدة المتعلم على توكيد التنظيم العقلي للخبرات وربطها بخبرات سابقة مشابهة حيث تكتشف تطبيقات جديدة.
- تتيح فرصاً للطلبة بالتفكير فيما وراء تفكيرهم الراهن.
- مساعدة الطلبة على تطبيق ما تعلموه وذلك بإثراء الأمثلة أو بتزويدهم بخبرات إضافية لإثارة مهارات استقصاء أخرى لديهم .

5-التقييم

- التقييم المستخدم من النوع التكويني .
- لا يقتصر على إجراءات التقييم في نهاية الدرس بل يستمر في كل مرحلة من مراحل دورة تعلم العلوم .

تصميم دورة التعلم :

1. إعداد الدورة في صورة بحث أو تنقيب عن المعرفة.
2. اختيار المفهوم الذي سيتعلمه الطلاب وصياغته صياغة دقيقة .
3. اختيار الأنشطة التعليمية التي سيقوم بها الطلاب لجمع البيانات المطلوبة لاستخلاص المفهوم.
4. إعداد تعليمات مكتوبة للطلاب تساعد على جمع البيانات المطلوبة لاستخلاص المفهوم ولا توجي لهم بالمفهوم لامراد تعلمه.
5. اختيار الأنشطة التعليمية التي سيقوم بها الطلاب في مرحلة تطبيق المفهوم والتأكد من أنها توظف المفهوم المكتشف.
6. إعداد أدوات تقييم تعلم المفهوم: البيانات التي جمعها الطلاب، والأسئلة في أثناء سير الدرس وفي نهايته.

مميزات دورة التعلم

1. تراعي القدرات العقلية للمتعلمين: تُقدم للمتعلم المفاهيم التي يستطيع تعلمها.
2. تقدم العلم كطريقة بحث يسير فيها التعلم من الجزء إلى الكل .
3. تضع المتعلم في حالة إخلال بالتوازن المعرفي والذي يُعد الدافع الرئيسي نحو البحث عن المزيد من المعرفة العلمية.
4. تنمي مهارات التفكير والمهارات اليدوية لدى المتعلم.
5. توفر مجالاً ممتازاً للتخطيط والتدريس الفعال للعلوم.

متى تُستخدم دورة التعلم في التعليم :

- 1- إذا ارتبطت أهداف التدريس بما يأتي :
 - أ - فهم المتعلم للمعلومات الأساسية : (مفهوم - مبدأ - قانون أساسي - نظرية)
 - ب - تطبيق المتعلم هذه المعلومات في مواقف / سياقات تعلم جديدة.
 - ج - تعديل المفاهيم أو التصورات القبلية الخاطئة ذات العلاقة بموضوع الدرس .
 - د - تنمية مهارات البحث العلمي / عمليات العلم : (الملاحظة - الاستنتاج ... إل).
 - هـ - تنمية أنواع التفكير (حل المشكلات - الإبداعي - الناقد - اتخاذ القرار - العلم).
 - و - تنمية الاتجاه نحو موضوع الدرس / المادة الدراسية.
 - ز - تنمية مهارات المناقشة والحوار أو العمل الجماعي أو عمل الفريق.
- 2- عندما يكون عدد المتعلمين في الصف مناسباً.
- 4- إمكانية توفير مصادر التعلم والمواد والأدوات .

وسيلة تربوية تسهل عملية تعلم جدول الضرب

ديانا مدّاح، عضو في جمعية التعليم لأجل لبنان (Teach For Lebanon)، مدرسة العرفان- البقاع- لبنان.

الملخص:

إنّ أكثر ما يُرهق المعلمين في المرحلة الابتدائية هو كيفية إيجاد الطريقة الأفضل لحفظ التلامذة جدول الضرب، لذلك كان لا بدّ من إيجاد وسيلة ما تسهّل عملية فهم عمليات الضرب بشكلٍ يجذب التلامذة نحو حلّ المسائل المتعلقة بالضرب بطرق مسليّة، فهذه الوسيلة المبتكرة تعمل على تسهيل عملية حفظ جدول الضرب لجميع أنواع المتعلمين: visual learners, auditory learners, kinesthetic learners and كما أنّ هذا يعتبر تعلماً بالعمل و المشاهدة في إطارٍ من اللعب و المتعة.

تصميم الجلسة:

- 1- الهدف: تسهيل تعلّم و حفظ جدول الضرب عبر التجربة الحسيّة.
- 2- وصف الوسيلة: صفّ من عشرة أكواب مثبتة على محور متحرّك محمول على قائمتين و منتهٍ بمقبض بحيث يمكن إدارته لتفريغ محتويات الأكواب من الكلال ، التي تنصبّ في مجرى يؤدي إلى قمع موصول بأنبوب شفاف يتسع لمئة كلة و الأكواب مرقمة من واحد إلى عشرة و الأنبوب مرّقم من واحد إلى مئة.
- 3- طريقة الإستخدام: يُطلب من التلميذ في المرحلة الابتدائية ، الكمية نفسها من الكلال (مثلاً : 6 كلال في 4 أكواب مثلاً) ثمّ يقبّب الأكواب بواسطة إدارة المقبض ، فتفرّغ محتوياتها من الكلال في مجرى موجود تحت صفّ الأكواب، فتجري الكلال في المجرى نحو قمع و منه تتدرج ضمن الأنبوب الشفاف و المرّقم . ينظر التلميذ إلى الرقم الذي وصلت إليه الكلال في الأنبوب : (24 مثلاً) فيعرف بذلك حصيلة ضرب 6×4 على سبيل المثال.
- 4- تصميم الجلسة كالتالي:
 - أ- مقدّمة وجزية لتعريف جدول الضرب أنّه عملية جمع متكرّرة (إعطاء أمثلة) (5 دقائق).
 - ب- إعطاء المتعلّمين بعض العمليات الحسابية المتعلقة بالضرب و مناقشة الطّرق المستخدمة من قبل كلّ متعلّم للحصول على الإجابة (15 دقيقة).
 - ج- التّعريف على آلية إستخدام الوسيلة المبتكرة للحصول على الأجوبة و إعطاء المتعلّمين الفرصة لإستخدامها و إستكشاف كيفية الحصول على حصيلة ضرب أي عددين (20 د).
 - د- تقسيم الصفّ إلى مجموعتين: "أ" و "ب" ، يُطلب من المجموعة "أ" أن تحل بعض العمليات الحسابية عبر الوسيلة و من المجموعة "ب" أن تحل نفس العمليات الحسابية عبر الجمع المتكرّر، و من ثمّ تُقلب الأدوار، و كل مجموعة تُحدد أيّاً من الطريقتين هي الأفضل لتعلّم و فهم عمليّات الضرب (10 د).
 - هـ- حل مسائل حسابية: واحدة سهلة و أخرى صعبة (5د).
 - و- إستخدام بطاقات حزازير لجدول الضرب (10د).
 - ز- إستنتاج أهم الطّرق المفيدة لتعليم جدول الضرب بأسلوبٍ ممتع (5 د).
- 5- النتيجة: بعد المناقشة التي قمنا بها خلال الجلسة توصلنا إلى أن هذه الوسيلة تساعد التلميذ للوصول إلى تحقيق الأهداف التالية ، قام الكثير من الحاضرين بتصويرها بهدف تطبيقها في المدارس:

1. إثارة إهتمام التلاميذ
2. الإنطلاق من المحسوس لتعلّم المجرد
3. التعلّم عن طريق اللعب