Journal of Medical & Pharmaceutical Sciences
Volume (6), Issue (2): 30 Jun 2022
P: 13 - 46
ISSN: 2522- 333X
مجلة العلوم الطبية والصيدلانية
المجلد (6)، العدد (2): 30 يونيو 2022 م
ص: 13 - 46

An Arabic translation of the research: A simulation- based curriculum to introduce key teamwork principles to medical students at Vanderbilt University in the USA

Zainab Mohamad Jamal Al- Nahlawi
Master in medical education program || Syrian Virtual University || Syria

Abstract: The aim of translating this study is to clarify the importance of teamwork and the importance of introducing medical students to its principles, and to provide a mechanism for training them early before they reach the clinical training years where it will become difficult to modify their behavior, and this training should include unidisciplinary and multidisciplinary collaboration.

Medical colleges always strive to raise the level of public health by focusing on making the patient safety the first goal for its graduates. However, cooperation between the members of the medical team and their understanding of each other roles is the cornerstone of patient safety, and the curricula do not explicitly include skills and behaviors required for the success of this cooperation.

This study has been held at Vanderbilt University in the United States of America on a group of first- year medical students. The researchers used a training package that included the specific knowledge, skills, attitudes and behaviors required to work effectively as part of a team. The researchers presented these skills through training courses offered to junior medical students- over a period of four years- and for two weeks annually.

The training course contained an introduction to the most important topics in modern health care, in cooperation with the Experimental Learning and Evaluation Center, the sample consisted of (420) evaluation forms, and the results showed that the evaluations of the training course were positive, as almost all questions had averages greater than 5 of 7 in all four years.

It should be noted that the use of simulation is the best way to inculcate any behavior, knowledge or skill in students, as simulation offers us a way to bring students closer to the ground and prepare them for what they may face during their future career.

Based on the results, I added a set of recommendations to activate the strategy of cooperative training and teamwork within the medical schools, and added some similar past studies, which I believe will benefit those who seek and wish to improve and develop the curriculum of medical schools.

Keywords: teamwork, communication, simulation, interpersonal skills, curriculum development, repetitions.

ترجمة عربية للبحث: منهج قائم على المحاكاة لتقديم مبادئ العمل الجماعي الرئيسية لطلاب الطب في جامعة فاندربيلت في الولايات المتحدة الأمريكية*

* **الباحث المراسل أرنا بانيرجي** مركز البحث والابتكار في سلامة الأنظمة، معهد الطب والصحة العامة، المركز الطبي بجامعة فاندربيلت، ناشفيل، تينيسي، الولايات المتحدة الأمريكية.

زينب محمد جمال النحلاوي

برنامج الماجستير في التعليم الطبي || الجامعة الافتراضية السورية || سوريا

المستخلص: هدفت من ترجمة هذه الدراسة إلى توضيح أهمية العمل الجماعي وأهمية تعريف طلاب الكليات الطبية بمبادئه، وتقديم آلية للتدريب على مبادئ العمل الجماعي لأعضاء الهيئة التدريسية في الكليات الطبية، فالجامعات بحاجة إلى تطوير مناهج الكليات الطبية لتدريب الطلاب على مبادئ العمل الجماعي مبكراً قبل وصولهم إلى سنوات الدراسة السريرية حيث يصبح من الصعب تغيير سلوكياتهم، وليشمل هذا التدريب التعاون أحادي التخصص والتعاون متعدد التخصصات.

حيث تسعى الكليات الطبية دوماً لرفع سوية الصحة العامة من خلال التركيز على جعل سلامة المرضى الهدف الأول لخريجيها، ويشكل التعاون بين أعضاء الفريق الطبي واستيعاب كل عضو من أعضاء فريق الرعاية الصحية لدوره ودور زملائه حجر الأساس لسلامة المريض، ولكن لم تتضمن المناهج بشكل صريحٍ المهارات والسلوكيات المطلوبة لنجاح هذا التعاون.

الدراسة التي قمت بترجمتها تمت في جامعة فاندربيلت بالولايات المتحدة الأمريكية على مجموعة طلاب كلية الطب في السنة الدراسية الأولى، واستخدم الباحثون حقيبة تدريبية تضمنت المعرفة والمهارات والمواقف والسلوكيات المحددة المطلوبة للعمل بفعالية كجزء من فريق، وتم تقديم هذه المهارات من خلال دورات تدريبية قَدمت لطلبة الطب المبتدئين- على مدى أربع سنوات- ولمدة أسبوعين سنويا- ، ومقدمة لأهم الموضوعات في الرعاية الصحية الحديثة، بالتعاون مع مركز التعلم والتقييم التجريبي، وتكونت العينة من (420) نموذج تقييم، وبينت النتائج أن تقييمات الدورة التدريبية إيجابية حيث كان لجميع الأسئلة تقريبًا متوسطات أكبر من 5 من 7 في جميع السنوات الأربع.

ويجب التنويه إلى أن استخدام المحاكاة يُعدّ أفضل طريقة لغرس أي سلوك أو معرفة أو مهارة لدى الطلاب، فالمحاكاة تقدم لنا وسيلة لتقريب الطلاب إلى أرض الواقع وتهيئتهم لما قد يواجههم خلال حياتهم المهنية في المستقبل.

استنادا للنتائج أضفت مجموعة من التوصيات لتفعيل استراتيجية التدريب التعاوني والعمل الجماعي ضمن طلاب الكليات الطبية وقمت بإضافة بعض الدراسات المشابهة والتي أؤمن أنها سوف تفيدنا في تطوير مناهج الكليات الطبية.

الكلمات المفتاحية: العمل الجماعي، التواصل، المحاكاة، مهارات التعامل مع الآخرين، تطوير المناهج الدراسية، التكرارات.

الإطار النظري.

سبب اختيار الموضوع:

قمت باختيار هذا البحث لوجود حاجةٍ ملحّة في كلياتنا الطبية إلى تطوير مناهج قادرة على غرس مبادئ العمل الجماعي بين طلاب الكليات الطبية، سواء كان التعاون أحادي التخصص أو متعدد التخصصات، فهدفنا هو تخريج طلاب قادرين على رفع سوية الصحة العامة لبلدهم بتقديم رعاية صحية ذات جودة عالية، ولن يتحقق هذا دون فهم وتطبيق الطلاب لمبادئ العمل الجماعي، وإلا سننتهي بمنظومة صحية فاشلة وممزقة يعمل كل فرد فيها على هواه لتعمّ الفوضى في الصحة العامة وتتدهور دون توقف.

وأعتقد أن أفضل طريقة لتعليم التعاون هو المحاكاة، فهي تقدم لنا وسيلة لتقريب الطلاب إلى أرض الواقع وتجهيزهم لما قد يواجههم خلال حياتهم المهنية في المستقبل.

أهداف الدراسة:

هدفت من ترجمة هذه الدراسة إلى تعريف المدرسين والطلاب في الكليات الطبية بالتالي:

1- أهمية العمل الجماعي بينهم وبين أعضاء فرق الرعاية الصحية.
2- الخصائص الأساسية لفرق الرعاية الصحية.
3- الأبعاد الأساسية للعمل الجماعي.
4- ما تفعله فرق الرعاية الصحية الناجحة وما يجب تجنبه.

5- المعرفة الأساسية والمهارات والسلوكيات المطلوبة ليكونوا أعضاء وقادة فعالين في فرق الرعاية الصحية.

أهمية الدراسة:

- سلامة المرضى هي ما نسعى دوماً لتحسينه في التعليم الطبي، والتعاون الجماعي بين أعضاء الفريق الطبي بمختلف اختصاصاته يعدّ العامل الرئيسي في نجاح هذا الهدف. ولكن مناهج الكليات الطبية لا تتضمن بشكل صريح المعرفة والمهارات والسلوكيات المطلوبة لنجاح العمل الجماعي في فرق الرعاية الصحية.
- لذلك فإن ترجمة هذه الدراسة سيكون ذا قيمة للكليات الطبية الأخرى التي تسعى إلى غرس أسس العمل الجماعي في المناهج ما قبل السريرية حيث يمكن استخدام هذا المنهج لتسهيل مبادئ العمل الجماعي المهمة للتعاون متعدد التخصصات أو أحادي التخصصات.
- ويجب التنويه إلى أهمية تقديم هذه المعرفة للطلاب في وقت مبكر من الحياة المهنية، قبل وصولهم إلى سنوات الدراسة السريرية حيث يصبحون أكثر مقاومة للتغيير.

إجراءات الدراسة.

عندما قمت بترجمة البحث للغة العربية قمت بإعادة ترتيب أقسام البحث ووضعه تحت إطارين: الإطار النظري وهو بالكامل من كتابتي كسبب اختيار هذا البحث وأهمية وأهداف الدراسة والتعريف بالبحث الأصل والباحثين وتخصصاتهم، والإطار التطبيقي الذي يتضمن بنسبة ٩٠% البحث الأصل بعد ترجمته للعربية بالإضافة إلى عدة أقسام قمت بكتابتها ولم تكن موجودة في البحث الأصل وهي:

- مشكلة الدراسة
- أسئلة الدراسة
- حدود الدراسة
- تعريف مصطلحات الدراسة
- الدراسات السابقة

كما قمت بمناقشة النتائج بناء على جدول الدروس المستفادة من الدراسة وأضفت بعض التوصيات والمقترحات التي أؤمن أنها سوف تفيدنا في تطوير مناهج كلياتنا الطبية.

التعريف بالبحث الأصلي:

يتناول هذا البحث أهمية العمل الجماعي وكيفية غرس مبادئه باستخدام المحاكاة بين طلاب الطب من خلال تطبيق دراسة على طلاب السنة الأولى في كلية الطب بجامعة فاندربيلت بالولايات المتحدة الأمريكية وذلك عن طريق نشاط ابتكره الباحثون يسمى بيوم العمل الجماعي، ويتضمن تمارين تفاعلية تستخدم المحاكاة لتدريب الطلاب على التعاون فيما بينهم وتوزيع الأدوار للوصول للنتائج المرضية.

وتم تكرار هذا النشاط على مدى أربع سنوات وذلك بين الأعوام 2007 و2010 وقام الباحثون بجمع النتائج ومقارنة نتيجة كل سنة بالتي تليها، وتم نشره إلكترونياً في 16 نوفمبر عام 2016.

معلومات الباحثين:

اسم الباحث	الاختصاص والقسم
أرنا بانيرجي	بروفيسور في التخدير والجراحة والتعليم الطبي

اسم الباحث	الاختصاص والقسم
	قسم التعليم الطبي _ المركز الطبي لجامعة فاندربيلت
جيسون سلاجل	دكتور في علم النفس الصناعي التنظيمي مركز البحث والابتكار في سلامة الأنظمة _ المركز الطبي بجامعة فاندربيلت
ناثانيال ميركالدو	دكتور في علم الإحصاء الحيوي قسم الإحصاء الحيوي _ المركز الطبي بجامعة فاندربيلت
راي بوكر	اخصائي في تعليم المحاكاة قسم التعليم الطبي _ المركز الطبي لجامعة فاندربيلت
آن ميلر	دكتورة في علم النفس مركز البحث والابتكار في سلامة الأنظمة _ المركز الطبي بجامعة فاندربيلت
دانييل فرانس	دكتور في الهندسة الطبية الحيوية مركز البحث والابتكار في سلامة الأنظمة _ المركز الطبي بجامعة فاندربيلت
ليزا رون	ماجستير في علوم التمريض قسم التعليم الطبي _ المركز الطبي لجامعة فاندربيلت
ماثيو وينغر	بروفيسور في التخدير والمعلوماتية الطبية الحيوية والتعليم الطبي قسم التعليم الطبي _ المركز الطبي لجامعة فاندربيلت

الإطار التطبيقي.

المقدمة:

تشكل الفرق أساس أي منظمة حيث يتم تطبيق مفهوم تبادل الأفكار وتوزيع العمل والتعاون لحل المشاكل في أي مجال من مجالات الممارسة، العمل الجماعي مهم بسبب التأثير التآزري في حل المشكلات والمكتسب من عقول متعددة تعمل على حل، فعندما يعمل شخص واحد على مشكلة معينة يكون لديه خبرته الشخصية ومعرفته التي يمكن من خلالها الحصول على حلول أما باستخدام العمل الجماعي، يقوم أعضاء الفريق بتجميع خبراتهم ومعارفهم معًا لتوليد أفكار فريدة للتعامل مع المشكلات.

ولذلك أصبح العمل الجماعي أحد أبرز معايير القبول للتوظيف في كثير من المؤسسات التعليمية والخدمية والإنتاجية في مختلف دول العالم.

قد يبدو هذا بسيطًا، ولكن مع تقدم الطلاب في كلية الطب سيجدون أن المواجهات تحدث بشكل متكرر في أي فريق- ناهيك عن هيكل معقد متعدد التخصصات، مثل مؤسسة الرعاية الصحية- وعندما يلتقي الأضداد، يتطلب الأمر قدرًا كبيرًا من المهارات الاجتماعية والفهم لطرق حل النزاع.

لذلك فلا بدَّ من خلق الظروف المناسبة التي تسمح بإيجاد التعريف الذاتي في إطار عمل فريق الرعاية الصحية بأكمله كمنظومة واحدة وهذا يمكن أن يساهم في بناء أجواء ودية وبناء ثقة الطلاب بأنفسهم وبغيرهم من أعضاء الفريق كما يؤثر بشكل إيجابي على رعاية المرضى.

وفي مجال الرعاية الصحية يعد العمل الجماعي أمرًا حيويًا بشكل خاص في تقديم واستمرارية الرعاية، حيث يجب أن يكون اختصاصيو الرعاية الصحية قادرين على العمل ليس فقط في فرق أحادية التخصص وإنما في

فرق متعددة التخصصات فعلى سبيل المثال لا يتم إدارة مرض السكري فقط من قبل أخصائي الغدد الصماء، ولكنه يتطلب فريقًا واسعًا متعدد التخصصات، بما في ذلك الممرضات وأخصائي التغذية وأطباء العيون والصيادلة والأطباء العامين.

ومع التوجه نحو خدمة صحية تركز على المريض، هناك حاجة متزايدة لإنشاء فرق تتواصل بشكل جيد من أجل توفير الرعاية الصحية والاجتماعية على جميع المستويات.

وتُعدُ إخفاقات العمل الجماعي والتواصل بين الأشخاص المشاكل رئيسية التي تتعلق بسلامة المرضى وعلى الرغم من تقديم الرعاية الصحية في فرق متعددة التخصصات بشكل متزايد، إلا أن مناهج المدارس الطبية لم تتضمن بشكل صريح المعرفة والمهارات والمواقف والسلوكيات المحددة المطلوبة للعمل بفعالية كجزء من هذه الفرق.

مشكلة الدراسة

تم الاستشهاد بفشل العمل الجماعي والتواصل بين الأشخاص كمشكلة رئيسية تتعلق بسلامة المرضى [1– 6]. أبلغ تقرير معهد الطب لعام 1999 [7]، عن معدل مرتفع جدًا من الأخطاء الطبية التي يمكن الوقاية منها والمرتبطة بخلل العمل الجماعي أو فشل الاتصال. قد تكون مثل هذه الإخفاقات عالية بشكل خاص في المرضى الذين يعانون من حالات معقدة ومتعددة، في حالات الطوارئ، وأثناء انتقالات الرعاية. حددت اللجنة المشتركة التواصل باعتباره عامل حاسم في أكثر من 65% من الأحداث المبلغ عنها [8]. على سبيل المثال، أظهر مازوكو وزملاؤه أن الفرق الجراحية التي أظهرت سلوكيات جماعية أقل أعطت نتائج أسوأ للمرضى [6].

وفي عام 2002، سلط تقرير آخر لمعهد الطب يتعامل مع مناهج الرعاية الصحية الضوء على أهمية العمل الجماعي والتواصل ككفاءة أساسية لأخصائيي الرعاية الصحية [9]. ومع ذلك، لا يزال التدريب الرسمي للعمل الجماعي غير شائع في مجال الرعاية الصحية [10–12].

وعلى نحو متزايد، تتم رعاية المرضى عن طريق توزيع فرق متعددة التخصصات في الرعاية الصحية. ومع ذلك، فإن تدريب الأطباء الجدد يميل إلى أن يكون غير تخصصي، مع القليل من التفاعلات الرسمية مع مقدمي الرعاية الصحية الآخرين حتى تدريب ما بعد التخرج [13, 14]. لكي يكونوا أعضاء فعالين في الفريق، يجب على الأفراد تعلم كفاءات العمل الجماعي. يتكون الفريق من عدد صغير من الأشخاص ذوي المهارات التكميلية الملتزمين بهدف مشترك ويؤدون أهدافًا يكونون مسؤولين عنها بشكل متبادل [15].

ويجب أن يحافظ فريق الرعاية الصحية الناجح أيضًا على فهم مشترك لما يجب القيام به وما يشكل النجاح، الالتزام بتحقيق أهداف الفريق والكفاءة التقنية (أي المعرفة الجماعية والأدوات اللازمة للقيام بالمهمة)، والتواصل الفعال مع الفريق (الذي يتطلب تبادل المعلومات والثقة والاحترام) والتنسيق والتعاون الفعالين، وتطوير ثقافة جماعية فعالة [16].

إن الفكرة القائلة بأن التواصل والعمل الجماعي ضروريان للتعليم الطبي ليست جديدة. حيث تم استخدام تقنيات إدارة موارد الأزمات (CRM) المستعارة من الطيران على نطاق واسع لتعليم مهارات العمل الجماعي لمقدمي الرعاية الصحية، على سبيل المثال، في التخدير [17] وطب الطوارئ [18]. قامت وكالة أبحاث الرعاية الصحية والجودة (AHRQ) ووزارة الدفاع بشكل تعاوني بتطوير استراتيجيات وأدوات لتحسين الأداء وسلامة المرضى وأداة (فريق- STEPPS) تهدف إلى تحسين سلامة المرضى من خلال تدريب مقدمي الرعاية الصحية على التواصل بين الأفراد ومهارات العمل الجماعي الأخرى [19].

تقليدياً، لم تتضمن مناهج كلية الطب تعليمات في المعارف والمهارات والمواقف والسلوكيات المحددة المطلوبة للعمل كجزء من فرق الرعاية متعددة التخصصات. المعلومات الحالية حول مناهج العمل الجماعي للأطباء قليلة، وعلى الرغم من ارتفاع صحة الأمر، لا يوجد حتى الآن دليل عالي الجودة على أن التدريب الجماعي لطلاب الطب له تأثير طويل الأجل على جودة رعاية المريض [23–20]. شاركرابورتي وآخرون. [24]، في مراجعة منهجية عام 2008، حددوا 13 دراسة فقط للتدريب على العمل الجماعي في مناهج كليات الطب. كانت معظم هذه المبادرات القليلة متعددة التخصصات، بما في ذلك المتدربين الطبيين والممرضات والأخصائيين الاجتماعيين والمعالجين الفيزيائيين والوظيفيين والإداريين والصيادلة.

تم استخدام جميع أساليب التعلم النشط، بما في ذلك محاكاة الحوادث الحرجة، ولعب الأدوار، والسيناريوهات المستندة إلى الحالة، ولقاءات المريض الفعلية، ولكن لم يستخدم أي منها مرضى معياريون أو أطباء محاكاة (أي الممثلين المدربين على تصوير الأطباء بشكل واقعي) وصفت ثلاث دراسات التركيز على تمارين بناء الفريق غير الطبية. تضمنت معظم المناهج ملاحظات المتدرب، سبع استخدمت جلسات رسمية لاستخلاص المعلومات وخمس دراسات استخدمت جلسات استخلاص معلومات ميسر. لم يتم اختيار أي من هذه الدراسات بصورة عشوائية أو اخضاعها للرقابة أو استخدام أدوات التقييم التي تم التحقق من صحتها مسبقًا.

ومع ذلك، في ضوء الأدلة المتزايدة على أن فرق الرعاية ذات مهارات العمل الجماعي الأفضل تقدم رعاية أفضل [30–25]، يتم إدخال مبادئ العمل الجماعي في المزيد من مناهج كليات الطب [14, 31, 32]. لا توجد إرشادات حول توقيت هذا التعليم أو مداه أو كميته أو تقييمه.

متى يجب تقديم هذه الموضوعات المهمة لطلاب الطب الجامعيين؟ أحد الآراء هو أنه يجب تقديمها في وقت مبكر من الحياة المهنية، قبل غرس المواقف الشخصية السلبية (على سبيل المثال، نموذج الدور السلبي في السنوات السريرية) التي قد تجعل الطالب أكثر مقاومة للتغيير [33].

بينما يؤكد آخرون أن تعليم العمل الجماعي لن يكون فعالًا إلا عند تقديمه للمتدربين الذين لديهم بالفعل معرفة وخبرة سريرية كافية [34].

بغض النظر، يتفق العديد من المعلمين على أن هناك حاجة لتطوير أساليب أفضل لتعليم مهارات العمل الجماعي والتواصل [24, 31, 35]. يتعلم البالغون بشكل أفضل من خلال المشاركة النشطة، والتفكير الذاتي، واستخدام استراتيجيات التعلم متعدد الوسائط (أي الجمع بين التعزيز البصري والسمعي والحركي) [36]. التعلم التجريبي هو نهج فعال لتسهيل تعليم الكبار [37]. أقوى تجارب التعلم هي تلك التي ينغمس فيها المتعلم في حدث يحاكي العالم الحقيقي.

مثل هذه المواقف (عندما تكون مصحوبة باستخلاص معلومات منظم للتجربة) لا توفر فقط التعلم النشط للمعرفة والمهارات والسلوك المرغوب ولكنها قد تزيد من احتمالية أن يتمكن المتعلمون من تطبيق ثلاثي المعرفة-المهارات- السلوك عندما يواجهون العالم الحقيقي (أي النقل الناجح للتدريب) [43–38, 17].

أسئلة الدراسة:

1- ما العمل الجماعي ولماذا هو مهم للرعاية الصحية؟
2- ما الخصائص الأساسية لفرق الرعاية الصحية؟
3- ما الأبعاد الأساسية للعمل الجماعي؟
4- ما الذي تفعله الفرق الفعالة (وما لا تفعله)؟

5- ما المعرفة والمهارات والسلوكيات المطلوبة لتخريج أعضاء وقادة فعالين في فرق الرعاية الصحية؟

حدود الدراسة:

تمت الدراسة في جامعة فاندربيلت في كلية الطب البشري على طلاب السنة الدراسية الأولى حيث تم تقسيمهم إلى 10 مجموعات وتضم كل مجموعة 11 طالباً على مدى أربع سنوات (2007- 2010)

مصطلحات الدراسة:

- **الجامعة**: يُمكن تعريف الجامعة على أنّها من المؤسسات الأكاديمية التي تقدّم التعليم بأرقى وأعلى مُستوياته، وتمتلك ضمن أقسامها كلّيات مُتعدّدة مثل الفنون الحرّة، والطب، والهندسة، والقانون، وتتمتع الجامعات بصفة رسميّة تُمكّنها من منح الطلبة شهادات البكالوريوس، أو الدكتوراه والماجستير من تخصّصات الدراسات العُليا.
- **الكلية**: تُعرف الكُليّة على أنّها واحدة من الكيانات البنائيّة التي تضمها الجامعة، سواء كانت داخلها أم خارجها، وتتيح لطلابها فُرصة التعليم المُستقل للفنون الحرة، أي منُفصلاً عن التطبيقات المهنيّة، وتقوم على مبدأ إعطاء دورات أكاديمية في العديد من التخصّصات وقد تكون الكليّة مُختصةً بحد ذاتها بالتعليم التطبيقي لبعض تخصّصات المهن والحرف، مثل: الطب والصيدلة والموسيقى والزراعة.[1]
- **المحاكاة**: هي عملية تقليد لأداة حقيقية أو عملية فيزيائية أو حيوية. تحاول المحاكاة أن تمثل وتقدم الصفات المميزة لسلوك نظام مجرد أو فيزيائي بوساطة سلوك نظام آخر يحاكي الأول. وهي محاولة إعادة عملية ما في ظروف اصطناعية مشابهة إلى حد ما للظروف الطبيعية.[2]
- **العمل الجماعي**: نشاط يجتمع فيه مجموعة من الأفراد في بيئة تنظيمية حقيقية أو افتراضية من أجل العمل على تحقيق هدف مشترك.[3]

الاختصارات

إدارة موارد الأزمات :CRM
معهد الطب :IQM
النطاق الربيعي :IQR
مجلس المراجعة المؤسسية :IRB
نسبة الأرجحية :OR
الانحراف المعياري :SD
استراتيجيات وأدوات الفريق لتعزيز الأداء وسلامة المرضى :Teams STEPPS
يوم العمل الجماعي :TWD
فحص الترخيص الطبي للولايات المتحدة :USMLE

(1)https: //languages.oup.com/google- dictionary- en

(2)Simulation article in Encyclopedia of Computer Science, "designing a model of a real or imagined system and conducting experiments with that model.

(3)Harvard Business Reviewhttps: //hbrarabic.com/

الدراسات السابقة

- تحسين سلامة المرضى من خلال تحسين العمل الجماعي: ما مدى فعالية الطرق المختلفة لاستخلاص المعلومات بالمحاكاة؟ بروتوكول لدراسة واقعية ومستقبلية وعشوائية 2017.

تمت هذه الدراسة في مدرسة شاريتي الطبية في برلين بألمانيا وتهدف الدراسة إلى تقييم آثار دورتين تدريبيتين توضحان أهمية العمل الجماعي وأثره على أداء الفريق بعد تدريب جماعي مكثف لطلاب الطب.

قام الباحثون بتصميم دراسة تجريبية مستقبلية لمقارنة النتائج بعد الدورتين بالاعتماد على TeamTAG (شبكة تحليل تقنيات العمل الجماعي) وهي عبارة عن أداة مساعدة معرفية تسرد مبادئ العمل الجماعي وأوصاف الارتكازات السلوكية المختارة مسبقًا والتي تعمل كنماذج يمكن ملاحظتها من العمل الجماعي ومن المفترض أن تساعد في تنظيم استخلاص المعلومات الذي يركز على العمل الجماعي. وتمت الدورة من خلال محاكاة تدريب فريق العمل في غرفة الطوارئ والتي تضم ست حالات طبية طارئة يواجهها 35 طالبًا في السنة النهائية في الطب في فرق مكونة من خمسة أفراد، وقام الباحثون بتقييم أداء الفريق أثناء المحاكاة وعدد المبادئ التي تمت مناقشتها أثناء استخلاص المعلومات.[4]

- التحضير لخدمة الصحة الوطنية: أهمية التدريب الجماعي في مناهج كلية الطب في المملكة المتحدة 2019.

هذه الدراسة جرت في كلية الطب في إمبريال كوليدج في المملكة المتحدة وكان الهدف منها دمج مفهوم العمل الجماعي في مناهج كليات الطب في السنوات ما قبل السريرية وبينت الدراسة الفوائد المرجوة من ذلك على مستوى الرعاية الصحية وعلى مستوى الصحة الوطنية في المملكة المتحدة حيث تشير الدراسة إلى أهمية تبني فكرة الفريق الطبي متعدد التخصصات وكيفية الوصول إلى ذلك بإعادة تشكيل المناهج الجامعية لتتضمن العمل الجماعي كمبدأ أساسي من مبادئها لتزويد أطباء المستقبل بمهارات يحتاجونها طيلة حياتهم المهنية من أجل رعاية صحية أفضل.[5]

- استخدام المحاكاة لتطوير مهارات العمل الجماعي لدى طلاب التمريض قبل الترخيص بمزاولة المهنة: مراجعة تكاملية 2019.

جرت هذه الدراسة في جامعة ماساتشوستس بالولايات المتحدة الأمريكية وكان الغرض منها تجميع المعلومات حول كيفية استخدام المحاكاة لتعليم مهارات العمل الجماعي لطلاب التمريض.

قام الباحثون بإجراء مراجعة تكاملية باستخدام منهجيات متعددة وتضمين 21 مقالة حيث حوت كل مقالة على أحد مكونات العمل الجماعي. فبينما يتم استخدام المحاكات لتعليم العديد من المهارات السريرية يبقى من غير الواضح كيفية تطوير مهارات العمل الجماعي بين طلاب التمريض بمساعدة المحاكاة.[6]

---

(4)**Improving patient safety through better teamwork: how effective are different methods of simulation debriefing? Protocol for a pragmatic, prospective and randomized study. https: //www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5726131/**

(5)**Preparing for the National Health Service: the importance of teamwork training in the United Kingdom medical school curriculum. https: //www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6709809**

(6)**Use of Simulation to Develop Teamwork Skills in Prelicensure Nursing Students: An Integrative Review .https: //pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30339558/**

أهداف المشروع:

في عام 2007، قامت كلية الطب بجامعة فاندربيلت بتعديل منهج التعليم الطبي الجامعي الخاص بها ليشمل دورة تدريبية لمدة أسبوعين باسم "أسس المهنة"، مصممة لتعريف طلاب الطب الجدد بأهم الموضوعات في الرعاية الصحية الحديثة. كجزء من هذا المنهج، أنشأنا دورة تجريبية لمدة يوم واحد حول العمل الجماعي والتواصل بين الأشخاص. تم تقديم يوم العمل الجماعي لجميع الطلاب الملتحقين لمدة خمس سنوات متتالية في اليوم السادس من كلية الطب.

كان الهدف من يوم العمل الجماعي هو تعريف الطلاب بالمعرفة الأساسية والمهارات والمواقف المطلوبة ليكونوا قادة فعالين وأعضاء في فرق الرعاية الصحية.

في هذه الورقة، نوضح تجربة السنوات الأربع الأولى لدينا في تطوير وتنفيذ وتقييم وتنقيح هذا المنهج الطبي الفريد القائم على المحاكاة.

تطوير المنهج:

تتألف لجنة مناهج يوم العمل الجماعي من ائتلاف واسع متعدد التخصصات من أعضاء هيئة التدريس من العديد من التخصصات السريرية (التخدير، وطب الطوارئ، والطب الباطني، والتمريض، وطب الأطفال، والجراحة)، والمعلمين الطبيين، ومهندسي العوامل البشرية، والمحاكاة، والسلوك التنظيمي. حددت هذه المجموعة من أعضاء هيئة التدريس الأهداف التربوية الأساسية بناءً على مراجعة شاملة وتوليف للأدبيات [52–44]. كانت الأهداف العامة ليوم العمل الجماعي هي تعريف طلاب الطب الجدد بما يلي: 1) ما هو العمل الجماعي ولماذا هو مهم بالنسبة لهم وللرعاية الصحية 2) الخصائص الأساسية للفرق 3) الأبعاد الأساسية للعمل الجماعي 4) ما الذي تفعله الفرق الفعالة (وما لا تفعله) 5) جوهر العمل الجماعي (المعرفة- المهارات- السلوك) الذي سيحتاجون إليه طوال حياتهم المهنية الطبية. تم تقديم هذه المعلومات للطلاب في غلافهم التحضيري وتم تلخيصها في بداية اليوم في عرض تقديمي موجز من قبل أعضاء هيئة التدريس الذين يقومون بتدريس الدورة. كان الهدف الإضافي لتصميم المناهج الدراسية هو جعل التمارين ذات صلة من الناحية المهنية وإشراك طلاب الطب الجدد، الذين كانوا يفتقرون إلى حد كبير إلى المعرفة أو الخبرة السريرية.

استنادًا إلى الأهداف المنهجية العامة، وأهداف التعلم الفردية، والقيود اللوجستية لتقديم دورة لمدة يوم واحد إلى 100 طالب، اجتمعت هيئة التدريس بشكل متكرر لتطوير تمارين العمل الجماعي باستخدام نهج التصميم التكراري الذي يركز على المتعلم [53]. تم تطوير ست جلسات تعليمية مدتها 75 دقيقة للتعامل مع أهداف الدورة. تضمنت كل جلسة تمرينًا تشاركيًا واحدًا على الأقل واستخلاصًا للمعلومات من الزملاء بتيسير من هيئة التدريس. تضمنت التدريبات مجموعة متنوعة من أساليب المحاكاة التفاعلية، بما في ذلك لعب الأدوار باستثناء المقدمة الموجزة، تم تجنب الوسائل التعليمية الرسمية. تم اختبار كل جلسة تعليمية بشكل تجريبي وصقلها باستخدام مجموعة فرعية من أعضاء هيئة التدريس كطلاب وهميين، ثم جلستين لطلاب المدارس الثانوية.

تم تطوير منهج شامل يتضمن أطروحة تمهيدية حول يوم العمل الجماعي (ي.ع.ج)، وأوصاف التمارين العامة، والأدوار الفردية والتعليمات (حسب الحاجة)، والقراءة التحضيرية. تم تخصيص المنهج، الموضوع في ملف من ثلاث حلقات، لكل طالب بناءً على مجموعته وممارسة مهام الأدوار. منذ حدوث ي.ع.ج في يوم الاثنين الثاني من السنة الأولى من كلية الطب، تم توزيع المناهج على الطلاب صباح يوم الجمعة قبل ذلك. بدءًا 2008، قدم مدير

الدورة عرضًا تقديمياً موجزًا في صباح ذلك اليوم الجمعة حيث كانت أهمية قراءة المنهج الدراسي وتم التأكيد على تعلم الأدوار خلال عطلة نهاية الأسبوع.

تمارين المحاكاة:

تم وصف تدريبات العمل الجماعي الستة التي تم إنشاؤها لـ (ي.ع.ج 2007) باختصار في ملف إضافي 1: الجدول S1. يمكن الحصول على مزيد من التفاصيل حول كل تمرين والمواد التعليمية الخاصة به من :https //medschool .vanderbilt.edu/cela/stp .

التعرف على من؟

هذا تمرين بسيط لبناء الفريق تم تعديله من تمرين تم تطويره في عام 1996 في جامعة ستانفورد. تشمل الأهداف التعليمية: بناء الفريق الأساسي، والثقة، واتخاذ القرارات الجماعية، والتعامل مع الصراع. في هذا التمرين، يكتب كل عضو في الفريق، على بطاقتين مقاس 3 × 5، حقيقتين غير معروفتين عن نفسه أو نفسها. يجب أن تلقي العناصر المختارة الضوء على سمة شخصية أو جانب شخصي آخر من حياة الشخص دون الكشف على الفور عن هوية الفرد. يتم إخبار الطلاب أن العناصر الأكثر غرابة أو المثيرة للجدل هي التي تولد أفضل المناقشات. يقدم ميسرو أعضاء هيئة التدريس أمثلة على هذه العناصر (على سبيل المثال، "لقد ألقيت في السجن خلال عطلة الربيع" أو "لقد أعطيت طفلاً للتبني"). يتم جمع البطاقات بواسطة الميسر ثم يختار واحدة ويقرأها بصوت عالٍ للمجموعة. ثم يُطلب من الفريق تحديد من كتب البطاقة. قد يختار أعضاء الفريق، التصويت أو محاولة الوصول إلى توافق في الآراء. بمجرد تحديد الطالب على أنه المؤلف، يكون لديه خيار إما التزام الصمت أو محاولة تضليل المجموعة أو الاعتراف بأنه المؤلف.

قد تطلب هيئة التدريس من الطالب التعبير عن شعوره بالتعرف عليه (على سبيل المثال، "كشوفيني ذكر"، "الطالب الذي يذاكر كثيرا في المدرسة الثانوية،" وما إلى ذلك). عادة، يمر الفريق من خلال 4 إلى 8 بطاقات قبل الانتقال إلى التمرين الثاني لهذه الجلسة الأولية.

عمى الألوان™:

عمى الألوان (تصميم RSVP، جونستون، المملكة المتحدة) وُضع في الأصل لطلاب مراقبة الحركة الجوية. تشمل الأهداف التعليمية تكوين المعنى، والاستماع، وأنماط القيادة، وإدارة المعلومات، وأهمية التدقيق المتبادل والتغذية الراجعة. يكون جميع أعضاء الفريق معصوبو الأعين لضمان الاعتماد التام على جودة تواصلهم اللفظي. تعمل المجموعة معًا لجمع المعلومات التي ستسمح لهم بحل اللغز. يجب أن يتأكدوا، بأقل قدر من المدخلات من المدرب، من القطع ذات اللونين والشكل غير الطبيعي المفقودة من مجموعة من 30 قطعة (تتكون من 6 أشكال و5 ألوان). يتناول استخلاص المعلومات بشكل عام وقضايا القيادة والإتباع والتواصل.

بعثة إلى بوروندي ™:

تتضمن أهداف هذا التمرين المطوَّر محليًا فهم المساهمات الفردية في قرار الفريق والتأثير النسبي للأفراد الذين قد يمتلكون أو لا يمتلكون الخبرة ذات الصلة.

يُقال للطلاب أنهم جزء من فريق طبي يستجيب لكارثة إنسانية في دولة أفريقية صغيرة. لم يتم تعيين أي أدوار للطلاب ولكن طُلب منهم أن يكونوا أنفسهم في هذا التمرين. يُطلب من كل مشارك تحديد أولويات الإمدادات

والمعدات بشكل فردي التي يجب أن ترافق الفريق ضمن المساحة المحدودة على طائرته. ثم يجتمع الفريق لمناقشة قائمة الأولويات النهائية والاتفاق عليها. ثم تتم مقارنة القوائم الفردية والجماعية بقائمة تم إنشاؤها مسبقًا بتوافق آراء خبراء هيئة التدريس في بعثات الإغاثة الطبية الإنسانية والصحية العالمية. تستند الدرجات الفردية والجماعية إلى التوافق مع تصنيفات الخبراء.

أثناء استخلاص المعلومات، تتم مقارنة نتائج الفريق عبر عدة فرق، وتركز المناقشة الميسرة على كيفية حدوث قرارات الفريق. بشكل عام، تعمل الفرق بشكل أفضل من الأفراد. إذا كانت نتيجة الفرد أفضل من درجات فريقها، فهذا يشير إلى أنها لم تكن مؤثرة بشكل كافٍ (أو أن الفريق لم يتقبل مدخلاتها بشكل كافٍ) أثناء عملية اتخاذ قرار الفريق.

مركز ويليامز الطبي™:

تقدم هذه الجلسة للطلاب مبادئ التفاوض الأساسية من خلال استخدام تمرين تفاوض متعدد الأطراف يقدمه برنامج التفاوض في كلية الحقوق بجامعة هارفارد (كامبريدج، ماساتشوستس). الهدف من هذا التمرين هو تعريف الطلاب بمبادئ ومهارات التفاوض الأساسية. يتم تعيين دور محدد لكل طالب في لجنة الصيدلة والعلاجات (ص.ع.) التابعة لمركز ويليامز الطبي، وهو منشأة غير ربحية تابعة للجامعة بسعة 1000 سرير وتقع في منطقة حضرية كبيرة. الطلاب مكلفون باتخاذ قرار (كلجنة) حول كيفية تنظيم قدرة الأطباء على وصف الأدوية المتخصصة عالية الخطورة. كانت هناك دعوتان كبيرتان لسوء الممارسة في العام الماضي تتعلقان بوصف الأدوية من قبل الأطباء غير المتخصصين والتي أدت إلى أحداث دوائية سلبية. يتم تعيين منصب افتتاحي قوي لكل عضو في لجنة(ص.ع.) يجب عليه التراجع عنه إذا كانت اللجنة ستصل إلى قرار توافق عليه أغلبية أعضاء اللجنة. يجب على الطلاب تمييز حلفائهم وخصومهم في كل موقف، وإقناع الآخرين بقوة مواقفهم، والتوصل إلى تسوية تفاوضية. يتم منح النقاط لكل فرد لكل جانب من جوانب القرار النهائي المتفق عليه (بافتراض أنه تم التوصل إلى اتفاق). يعالج استخلاص المعلومات الميسر من كلٍ من عمليات ونتائج مشاكل التفاوض.

جولات الجناح في مركز مقاطعة جيفرسون الطبي™:

هو تمرين لعب أدوار تم تطويره محليًا، هو تمرين معقد ومتعدد الأطراف يتضمن مريضًا قياسيًا مسنًا (م.م.). تتمثل الأهداف التعليمية في تطوير مهارات التفاوض والتأثير، والتفاعلات بين الطبيب والمريض، والتفاعلات المناسبة بين الطبيب والطبيب في وجود المريض. يتم تعيين أدوار للطلاب في فريق رعاية سريرية يتخذ قرارات التخريج من المستشفى بشأن مريض مسن. يجب أن يقرر فريق رعاية المرضى الداخليين، الذي يتكون من ممرضة مسؤولة ومعالج فيزيائي وطبيب مستشفى وجراح عظام وأخصائي اجتماعي، أفضل السبل لإدارة خمسة جوانب سريرية أو اجتماعية لعملية خروج هذا المريض- الموقع الذي يجب أن يكون المريض فيه الخروج من المستشفى، وكيفية التعامل مع زوجة المريض المصاب، ونظام العلاج التأهيلي المناسب، وكيفية إدارة مرض السكري المعتمد على الأنسولين لدى المريض، وكيفية إدارة الرجفان الأذينين المقاوم للعلاج. يجتمع الفريق أولاً معًا ويحاول الوصول إلى توافق في الآراء بشأن القرارات الخمسة المترابطة. ثم يتم نقل (م.م.) إلى الغرفة. يتم تدريب مقدم الخدمة الخاص على تولي المواقف التفاوضية المصممة بحيث تتعارض مع ما يحتمل أن يقرره الطلاب بشكل جماعي للمريض في غيابه أو غيابها.

يحتوي التمرين على توازنين (أي توازن القرارات الجماعية للأطراف المعنية بشأن عناصر القرار الخمسة)- أحدهما عندما يتفاوض الطلاب الخمسة معًا بدون المريض والآخر عندما ينضم المريض إلى المفاوضات. يجب على الطلاب تقديم قرارهم للمريض ثم محاولة التفاوض مع المريض الذي لديه تفضيلات مختلفة.

يتم تدريب (م. م.) على أن يتأثر بشكل مناسب ولكن غير كامل للتراجع عن التفضيلات المتأصلة لديه. هذه هي أول فرصة للطلاب في كلية الطب للتفاعل مع المريض، وإدراك أنه لا يمكن استبعاد المرضى من القرارات التي تؤثر عليهم هي تجربة قوية.

أزمة على الرحلة 1974 ™:

تتمثل الأهداف التعليمية لممارسة محاكاة لعب الأدوار المطورة محليًا في تعريف الطلاب بمبادئ إدارة موارد الأزمات [17, 18]. يتم إعطاء الطلاب أدوارًا كركاب أو مضيفات على رحلة عابرة للقارات تنحرف عن مسارها (بناءً على حدث حقيقي). تحتوي أدوار الطلاب والمواد المقدمة على المعلومات اللازمة لإدارة الحدث. ثلاثة ركاب آخرين هم ممثلون يقومون بأدوار تشتيت الانتباه (على سبيل المثال، امرأة لديها طفل يبكي، راكب يعاني من ألم شديد في الأذن). في عام 2007، تم لعب دور "المريض" بواسطة دمية يتحكم فيها الكمبيوتر (Laerdal SimMan ™). بعد أن يستقر الركاب ويعلن القبطان عن الحاجة إلى وضع أحزمة الأمان بسبب الظروف القاسية، يعاني الراكب المحاكي من نوبة. يجب على الطلاب إدارة الفوضى، والتأكد من أن المريض مصاب بمرض السكري المعتمد على الأنسولين، وقياس نسبة السكر في دم الراكب (وهو منخفض جدًا) باستخدام مقياس السكر، وإعطاء جرعة منتج يحتوي على السكر عن طريق الفم، ثم اتخاذ القرار (أي بتحويل خط الرحلة) عندما لا يعود المريض إلى طبيعته تمامًا. يركز استخلاص المعلومات على الوعي بالموقف، وتخصيص الموارد، وإدارة عدم اليقين والموارد المحدودة، والقيادة الديناميكية، ومبادئ إدارة علاقات العملاء الأخرى.

منهجية الدراسة.

عند الانتهاء من الدورة التي تستغرق يومًا كاملاً، طُلب من كل طالب تقييم كل جلسة وميسر فريقهم وسمات الدورة التدريبية الشاملة. استخدم نموذج التقييم مقاييس من 7 نقاط، حيث يمثل 1 أدنى درجة (أسوأ) ويمثل 7 أعلى درجة (أفضل). قمنا بتتبع النتائج سنويًا وقمنا بتعديل هيكل الدورة التدريبية والمحتوى بشكل متكرر لتحسين الدورة.

كان الهدفان الرئيسيان لتحليل هذه التقييمات هو وصف تصورات الطلاب عن الدورة التدريبية، وتمارين المحاكاة، على مدار فترة السنوات الأربع، وتحديد ما إذا كانت هناك أي تغييرات أو تغييرات زمنية بين التمارين حيث كانت الدورة التدريبية متكررة. تم تلخيص توزيع كل عنصر تقييم على أنه المتوسط والانحراف المعياري والمدى المتوسط الربعي (IQR، 75- 25).

تم إنشاء نموذجي انحدار لوجستي ترتيبي لتحديد الارتباط بين الدرجات وتقييمات الدورة التدريبية وبين الدرجات وتمارين المحاكاة. احتوى كل نموذج على تفاعل بين التقييم (الدورة التدريبية أو تمرين المحاكاة) والسنة، بينما احتوى النموذج المتعلق بتمرين المحاكاة أيضًا على مصطلحات تميز الترتيب الذي تم تقديم التمرين به. كانت جميع شروط التعديل كسلسلة من المؤشرات. تم حساب الأخطاء المعيارية القوية لحساب الارتباطات داخل البيانات بسبب تعيينات مجموعة الطلاب والمدرس. تم حساب التقديرات التي تلخص مجموعات المعلمات الرئيسية (على سبيل المثال، التعرف على من خلال عام 2008 مقابل التعرف على من خلال عام 2007، التعرف على من خلال عام

2009 مقابل عمى الألوان خلال عام 2009)، جنبًا إلى جنب مع فواصل الثقة المرتبطة بها 95 % (CI) وثم أُسّ لإنتاج نسب الأرجحية (OR) ومؤشرات الثقة الخاصة بها. تم أيضًا الإبلاغ عن قيم الاحتمالية P من اختبار والد(Wald Test) (مقارنة OR = 1 مقابل OR ≠ 1). تم إجراء جميع التحليلات في R [54]. واجهنا بعض التحديات اللوجستية خاصة في السنة الأولى. كان توفير دورة تدريبية معقدة وتفاعلية للغاية لصف كامل في كلية الطب مقسماً إلى 10 فرق (وغالبًا إلى مجموعات من 5 إلى 6 أشخاص) أمرًا صعبًا للغاية. بسبب القدرة المحدودة على إجراء بعض التمارين (جولات الجناح في المركز الطبي بمقاطعة جيفرسون وأزمة على متن الرحلة 1974)، كان لابد من تقديم هذه التمارين بترتيب مختلف لفرق طلابية مختلفة (انظر الشكل 1). تضمنت التحديات الأخرى نقل الطلاب من جلسة إلى أخرى موزعين على مبنيين متجاورين وطابقين، بالإضافة إلى تنظيم 18 هيئة تدريس وعشرات من الموظفين على مدار اليوم.

عرض النتائج ومناقشتها.

يوم العمل الجماعي والتحسين التكراري.

التنفيذ:

خضع جميع أعضاء هيئة التدريس لإيجاز رسمي لمدة ساعتين. تلقى كل من أعضاء هيئة التدريس والطلاب منهج الدورة مقدمًا. تم تجميع طلاب الطب البالغ عددهم 103 في فرق مكونة من 10 طلاب وتم تعيين عضو هيئة تدريس لليوم لكل فريق. شارك كل طالب في جميع الجلسات الست، واستغرقت كل منها 75 دقيقة، بالإضافة إلى فترة الغداء. دعم أعضاء هيئة التدريس المدربون الإضافيون الإحاطة الجماعية من التدريبات.

مراجعة دورة 2007:

بعد عدة أسابيع من الدورة، اجتمعت لجنة المناهج لمراجعة ومناقشة التقييمات الرقمية المجمعة والتعليقات السردية والملاحظات الشخصية بعناية. بشكل عام، لقيت الدورة استحسانًا كبيرًا من الطلاب (انظر الملف الإضافي 2: الجدول S2). حصل المنهج الدراسي على أدنى متوسط درجات. تم تنفيذ العديد من اقتراحات الطلاب وأعضاء هيئة التدريس لتحسين الدورة عام 2008. كانت تقييمات الطلاب أقل من المتوقع في تمرينين، مركز ويليامز الطبي وأزمة على متن الرحلة 1974. بالنسبة لدورة عام 2008، قمنا بتحسين المواد التعليمية للميسرين لمركز ويليامز الطبي. اقترحت مراجعة البيانات أيضًا أن الطلاب الذين عملوا في مركز ويليامز الطبي بعد الانتهاء من جولات الجناح في المركز الطبي بمقاطعة جيفرسون أعطوا السابق درجة أقل واشتكوا من أن الاثنين كانا مكتظين ومزدحمين. لذلك، في عام 2008، ضاعفنا عدد المرضى المتاحين للجولات في مركز مقاطعة جيفرسون الطبي. اقترحت التقييمات أيضًا أن تمرين التعرف على من يعمل بشكل أفضل في مجموعات حيث يعرف الأعضاء بعضهم بالفعل إلى حد ما ولديهم مستوى أولي من الراحة مع بعضهم.

بعد مراجعة التعليقات والتقييمات لأزمة علة متن رحلة 1974، قررت هيئة التدريس أنه لم يكن هناك ما يكفي من الأدوار النشطة للمشاركة عندما شارك فريق كامل (10- 11 طالبًا) في سيناريو مقصورة طائرة واحدة. في إصدار 2007، كان هناك 7 أدوار تفاعلية للطلاب و3 أدوار لغير الطلاب (SimMan) وهو ممثل معياري يجلس بجوار الدمية، وقبطان الطائرة [صوت من غرفة التحكم]. وعُين لأربعة من الطلاب أدوار مراقبة صارمة. وكان قد تم استخدام مقاعد الطائرة الواقعية (أي ذات الظهر العالي) مم لصعب على معظم الطلاب رؤية ما كان يحدث. لذلك، بالنسبة لدورة عام 2008، قمنا بتغيير مقاعد الطائرة، والأهم من ذلك، ضاعفنا عدد كبائن الطائرات المحاكاة (من

اثنين إلى أربعة) التي يمكن تشغيلها بشكل متزامن بحيث يكون من 5 إلى 6 طلاب فقط في كل سيناريو بحيث يحصل الجميع على فرصة للمشاركة في إدارة الأزمة.

بالإضافة إلى ذلك، قمنا بتحويل دور الراكب بسكر دمٍ منخفض من دمية إلى ممثل بشري. تطلب ذلك تصميم طرف إصبع محاكاة واقعي يحتوي على محلول اختبار منخفض الجلوكوز بلون أحمر حتى يتمكن الطلاب من فحص نسبة السكر في دم المريض باستخدام مقياس جلوكوز تجاري في المنزل (في أمتعة المريض) لإجراء تشخيص نقص السكر في الدم.

2007 Schedule

Period	Start Time	End Time	Total Time	STUDENT GROUP (n=11 each team)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	8:00 AM	9:15 AM	1:15	Intro	Intro	Intro	Intro	Intro	Intro	Intro	Intro	Intro	Intro
	Transit to next period		*0:10*										
B	9:25 AM	10:40 AM	1:15	Sim	Sim	Williams	Williams	Williams	Williams	Burundi	Burundi	Williams	Williams
	Transit to next period		*0:10*										
C	10:50 AM	12:05 PM	1:15	Lunch	Lunch	Sim	Sim	Lunch	Lunch	Williams	Williams	Lunch	Lunch
	Transit to next period		*0:10*										
D	12:15 PM	1:30 PM	1:15	Williams	Williams	Lunch	Lunch	Sim	Sim	Lunch	Lunch	Burundi	Burundi
	Transit to next period		*0:10*										
E	1:40 PM	2:55 PM	1:15	Burundi	Burundi	Burundi	Wards	Wards	Wards	Sim	Sim	Wards	Wards
	Transit to next period		*0:10*										
F	3:05 PM	4:20 PM	1:15	Wards	Wards	Wards	Burundi	Burundi	Burundi	Wards	Wards	Sim	Sim
	Transit to last period		*0:10*										
G	4:30 PM	5:00 PM	0:30	Wrap-up	Wrap-up	Wrap-up	Wrap-up	Wrap-up	Wrap-up	Wrap-up	Wrap-up	Wrap-up	Wrap-up

LEGEND			Your Location
Intro	Initial Session	Intros, Getting to Know Who?, Colour Blind	L. Hall 407A-D, 411A-D, 415A-B
Sim	Simulation	Crisis on Flight 1974	MRBIV 3rd Flr
Wards	Role Play	Ward Rounds at Jefferson County Hospital	MRBIV 4rd Flr
Burundi	Exercise	Mission to Burundi	Light Hall 411A-C
Williams	Negotiation	Williams Medical Center P & T Committee	Light Hall 407A-D, 411C-D
Wrap-up	Wrap-up	Wrap-up and Team Evaluation	L. Hall 407A-D, 411A-D, 415A-D

2010 Schedule

Time	Room	Max		GROUP #	A	GROUP #	B	GROUP #	C	GROUP #	D	GROUP #	E	GROUP #	F	GROUP #	G
			7:00-7:50	==>	8:00-9:15	==>	9:25-10:40	==>	10:50-12:05	==>	12:15-1:30	==>	1:40-2:55	==>	3:05-4:20	==>	4:30-5:00
8:00a - 5:00p	407A	12	Set up	1	Intro	3	Williams									1	Wrap-up
8:00a - 5:00p	407B	12	Set up	2	Intro	4	Williams									2	Wrap-up
8:00a - 5:00p	407C	12	Set up	3	Intro	5	Williams									3	Wrap-up
8:00a - 5:00p	407D	12	Set up	4	Intro	6	Williams									4	Wrap-up
8:00a - 5:00p	411A	12	Set up	5	Intro											5	Wrap-up
8:00a - 5:00p	411B	12	Set up	6	Intro											6	Wrap-up
8:00a - 5:00p	411C	12	Set up	7	Intro	9	Williams	7	Williams	1	Williams					7	Wrap-up
8:00a - 5:00p	411D	12	Set up	8	Intro	10	Williams	8	Williams	2	Williams					8	Wrap-up
8:00a - 5:00p	415A	12	Set up	9	Intro											9	Wrap-up
8:00a - 5:00p	415B	12	Set up	10	Intro											10	Wrap-up
8:00a - 5:00p	415C	12										1A	Scramble 1 Hazinski - Diaz 3 Harrison - Fields	4A	Scramble 4 Hazinski - Diaz 5 Karzon - Fields		
8:00a - 5:00p	415D	12										2A	Scramble 2 Karzon - Diaz 1 Hazinski - Fields	5A	Scramble 6 Harrison - Diaz 4 Hazinski - Fields		
8:00a - 5:00p	419A	12				7A	Scramble 7 Hazinski - Diaz 8 Karzon - Fields			9A	Scramble 10 Hazinski - Diaz 9 Harrison - Fields	3A	Scramble 3 Harrison - Diaz 2 Karzon - Fields	6A	Scramble 5 Karzon - Diaz 6 Harrison - Fields		
8:00a - 5:00p	419B	12				8A	Scramble 8 Karzon - Diaz 7 Hazinski - Fields			10A	Scramble 9 Harrison - Diaz 10 Hazinski - Fields	1B	Scramble 2 Burr - Diaz 1 Christie - Fields	4B	Scramble 6 Morgan - Diaz 4 Christie - Fields		
8:00a - 5:00p	419C	12				7B	Scramble 7 Christie - Diaz 8 Burr - Fields			9B	Scramble 10 Christie - Diaz 9 Morgan - Fields	2B	Scramble 3 Morgan - Diaz 2 Burr - Fields	5B	Scramble 5 Burr - Diaz 6 Morgan - Fields		
8:00a - 5:00p	419D	12				8B	Scramble 8 Burr - Diaz 7 Christie - Fields			10B	Scramble 9 Morgan - Diaz 10 Christie - Fields	3B	Scramble 1 Christie - Diaz 3 Morgan - Fields	6B	Scramble 4 Christie - Diaz 5 Burr - Fields		
8:00a - 5:00p	412* Lunch delivery	24	Breakfast						Lunch - Grps 5,6,9,10		Lunch - Grps 3,4						
8:00a - 5:00p	431	24	Staff		Staff		Staff		Staff		Staff		Staff		Staff		Staff
8:00a - 5:00p	437	24							Lunch - Grps 1,2		Lunch - Grps 7,8						
8:00a - 5:00p	439	24							Lunch - Faculty/Staff		Lunch - Faculty/Staff						
8:00a - 5:00p	Sim Rm 1	5	Set up			1	Flight	3	Flight	5	Flight	7	Flight	9	Flight		
8:00a - 5:00p	Sim Rm 2	5	Set up			1	Flight	3	Flight	5	Flight	7	Flight	9	Flight		
8:00a - 5:00p	Sim Dbl 1	5	Set up			2	Flight	4	Flight	6	Flight	8	Flight	10	Flight		
8:00a - 5:00p	Sim Dbl 2	5	Set up			2	Flight	4	Flight	6	Flight	8	Flight	10	Flight		
1:40p - 5:00 p	PHS Ex 1	5										4	Wards	1	Wards		
1:40p - 5:00 p	PHS Ex 2	5										4	Wards	1	Wards		
1:40p - 5:00 p	PHS Ex 3	5										5	Wards	2	Wards		
1:40p - 5:00 p	PHS Ex 5	5										5	Wards	2	Wards		
1:40p - 5:00 p	PHS Ex 6	5										6	Wards	3	Wards		
1:40p - 5:00 p	PHS Ex 7	5										6	Wards	3	Wards		
1:40p - 5:00 p	PHS Ex 8	5										9	Wards	7	Wards		
1:40p - 5:00 p	PHS Ex 9	5										9	Wards	7	Wards		
1:40p - 5:00 p	PHS Ex 11	5										10	Wards	8	Wards		
1:40p - 5:00 p	PHS Ex 12	5										10	Wards	8	Wards		

الشكل 1 جدول يوم العمل الجماعي لعامي 2007 و2010

يوم العمل الجماعي 2008:

تم تنفيذ التغييرات التي تم ذكرها سابقًا في دورة عام 2008. حيث تم إشراك العديد من أعضاء هيئة التدريس الجدد لتسهيل توزيع فرق الطلاب. بينما تمت إعادة كتابة دليل موجز الدليل للطلاب والميسر، وتلقى جميع أعضاء هيئة التدريس تدريباً قبل يوم العمل الجماعي، حصل عدد من الميسرين الجدد على درجات أقل تفضيلاً من أولئك الذين شاركوا في العام السابق. تغيير آخر هو تخصيص الطلاب لمجموعات. في السنة الأولى من ي.ع.ج.، أبقينا الطلاب في نفس المجموعات التي كانوا فيها منذ اليوم الأول لكلية الطب (أسبوعان معًا قبل الدورة). نتيجة لذلك، فهم يعرفون بالفعل أقرانهم في المجموعة جيدًا بشكل جيد. شعرت لجنة مناهج ي.ع.ج. أن تجميع الطلاب الذين لا يعرفون بعضهم البعض سيعزز فرص التعلم لديهم.

كانت هناك تحسينات كبيرة في الدرجات بين عامي 2007 و2008 لـ أزمة على متن الرحلة 1974 حيث (OR = 3.92، 95% CI: 2.24–6.86) ومركز ويليامز الطبي (OR = 1.72، 95% CI: 1.02–2.89، ملف إضافي 2: الجدول S2). ظلت تصنيفات الطلاب لتدريب بعثة إلى بوروندي أقل من تلك الخاصة بالتمارين التشاركية الأخرى (ملف إضافي 3: الجدول S3). أشارت التعليقات السردية وملاحظات المعلم إلى أن هذا التمرين غالبًا ما يتم الانتهاء منه في أقل من الـ 75 دقيقة المخصصة له.

يوم العمل الجماعي 2009:

كان الهدف التعليمي المستخدم لإنشاء تمرين بعثة إلى بوروندي هو أن قرارات الفريق يمكن أن تكون أكثر فعالية من القرارات الفردية. شعر فريق المنهج أن هذا الهدف قد تم تحقيقه بالفعل في الجلسات الأخرى.

أدى هذا، بالإضافة إلى تقييمات التمرين المنخفضة، إلى قيام فريق المناهج باستبدال بعثة إلى بوروندي بتمرين جديد لدورة عام 2009، والذي تم تسميته في النهاية باسم التزاحم في قسم جراحة الأطفال (انظر الجزء الأخير من الجدول S1). تم تنفيذ تغيير آخر لـ ي.ع.ج.2009 وهو خلط أدوار الطالب في التدريبات التي تضم 5 إلى 6 طلاب فقط (عدد الطلاب في فريق كامل = 10 إلى 11). ففي عام 2008، اشتكى بعض الطلاب من أنهم انتهى بهم الأمر بالتفاعل مع نفس الطلاب في عدة تمارين مختلفة وقلل هذا من قدرتهم على تجربة أساليب تفاعل مختلفة.

قرر فريق المنهج أن الهدف التربوي الأساسي للتمرين الجديد سيكون تعريف الطلاب بالإدراك الموزع والتنسيق.

في حين أن بعض فرق الرعاية الصحية تعمل بشكل روتيني في مكان قريب وبجانب بعضها البعض، فإن العديد من فرق الرعاية الصحية تعمل معًا أثناء فصلها عبر المكان والزمان. في الفرق المشتركة، غالبًا ما تكون المهمة الرئيسية وغيرها من المعلومات متاحة في وقت واحد للعديد من أعضاء الفريق الذين يمكنهم تعديل قراراتهم وإجراءاتهم بناءً على التعليقات الفورية (المرئية أو اللفظية) من زملائهم. في المقابل، في الفرق الموزعة، يلزم الاتصال وممارسات التعاون لضمان التنسيق الفعال للفريق. استند تصميم التمرين الجديد أيضًا إلى هدف تعليمي آخر وهو تعريف الطلاب بأدوار مقدمي الرعاية الصحية من غير الأطباء وطبيعة الرعاية الطبية للمرضى الداخليين التي يتم إجراؤها عادةً من قبل المتدربين وكبار الموظفين.

تطور التمرين الجديد على مدار عدة أشهر من الجهد إلى تمرين تم فيه تكليف فرق الطلاب بتجهيز اثنين من المرضى الأطفال (يلعب دورهما دمى على شكل دببة محشوة) لإجراء عملية جراحية عاجلة من خلال تنظيم سلسلة من الموافقات والاختبارات والاستشارات والإجراءات قبل العملية المطلوبة لكل مريض.

احتاج الطلاب إلى تحديد وتنظيم طريقة فعالة لإنجاز جميع المهام في إطار زمني محدود. يبدأ الفريق في الجناح مع اثنين من المرضى، ولكن بعد ذلك يجب أن يأمر بإجراء الاختبارات، وينقل المريض إلى قسم الأشعة وأمراض القلب، وينقل العينات إلى المختبر السريري، والعثور على مترجم إسباني للحصول على الموافقة الجراحية من أحد الوالدين لأحد المرضى، وما إلى ذلك. اختبر هذا التمرين مرتين، أولاً مع ميسري أعضاء هيئة التدريس (كجزء من تدريبهم السابق للدورة) ثم مع مجموعة من طلاب المدارس الثانوية.

كان العرض الأول من تمرين التزاحم في قسم جراحة الأطفال تحديًا مرهقاً. حيث اكتشف فريق المناهج عددًا من أوجه القصور، بما في ذلك المواد التعليمية غير الواضحة، وعدم كفاية طاقم الدعم السريري الذي أدى إلى خلق ضغط مفرط للطلاب (على سبيل المثال، مترجم إسباني واحد فقط، وموظف استقبال طبي واحد، وآلة ختم واحدة)، مع وجود العديد من المهام. مما أدى لإصابة بعض المجموعات الطلابية بالإحباط غير المبرر بسبب فشلهم في إنجاز حتى نصف المهام الموكلة إليهم.

أثناء استخلاص معلومات أعضاء هيئة التدريس من ي.ع.ج.2009، لاحظ فريق المناهج أن التمرين الأول في اليوم، التعرف على من، كان هو التمرين الوحيد الذي انخفضت فيه تقييمات الطلاب عامًا بعد عام (الجدول S3). لذلك تقرر استبدال هذا التمرين بعمليتين جديدتين (انظر: الجدول S1). لقد أنشأنا تمريناً (لعبة الاسم) حيث يكشف كل طالب في المجموعة عن اسمه بالكامل ولماذا

مثيرة للاهتمام في ضوء وجود ثقافات متعددة لدينا في كلية الطب)، وأثار هذا أسئلة مثل من أين أتوا، إلى أي مدرسة ذهبوا، وما يكرهونه بشدة.

تم تشجيع الطلاب الآخرين على طرح أسئلة للتوضيح. بعد أن أتيحت الفرصة لجميع الطلاب لتقديم الأسئلة والإجابة عليها، أجرى الفريق تمرينًا جسديًا قصيرًا ثانيًا يسمى الوصول إلى مكانك. في هذا التمرين، يقف الطلاب في دائرة ويمسكون بأيديهم. يُطلب من الطلاب اختيار مكان على الأرض يكون "منزلهم" والهدف هو "الوصول إلى مكانهم". يطلب منهم عدم التحدث وعدم ترك أيدي بعضهم البعض. في المرة الأولى، يتم إخبار الطلاب أن أول من يصل إلى مكانه هو الفائز. هناك الكثير من الشد والجذب، وعادة ما ينتهي التمرين في ثوانٍ. ثم يتم تكرار التمرين بنفس التعليمات باستثناء "عندما يصل الجميع إلى مكانهم، يفوز الفريق". بعد مزيد من الوقت وقليلًا من التواصل غير اللفظي (على سبيل المثال، شد اليد)، وصل الجميع لأماكنهم.

بناءً على تجربة العام السابق، أجرينا عددًا من التغييرات على التدافع في جراحة الأطفال. لقد قللنا عدد المهام المطلوبة لكل مريض، ووضحنا التعليمات، وأضفنا نواقص إضافية يلعبون الأدوار المختلفة، بما في ذلك الآباء، وموظف الاستقبال الطبي، والمترجم الإسباني. قمنا أيضًا بتوضيح وتوحيد استجابات الحلفاء الذين يلعبون أدوار فني الأشعة، وموظف استقبال أمراض القلب، وفني المختبر السريري، وممرضات الأجنحة.

لم يصنف الطلاب منسقي مجموعاتهم بدرجة عالية في عام 2010 كما في العام السابق (الجدول S2). في حين يمكن تفسير ذلك من خلال حقيقة أن بعض أفضل الميسرين من عام 2009 لم يكونوا متاحين للإشراف في عام 2010 أو انخفاض في مستوى التدريب التحضيري لأعضاء هيئة التدريس، وقد يمثل أيضًا خطأً في أخذ العينات أو تراجع المتوسط. لاحظ أنه على مدى السنوات الأربع، كان نطاق الوسائل لهذا السؤال (رقم 4) فقط بين 6.4 و6.7 (من 7). ومع ذلك، تم إسقاط اثنين من الميسرين ذوي التقييمات الأقل من التدريس في ي.ع.ج. 2011. يوضح الشكل 1 نتائج التحسينات اللوجستية لدينا، والتي تم إجراؤها على مدار السنوات الأربع.

خلاصة النتائج العامة:

تم جمع 420 تقييمًا (2007: n = 103، 2008: n = 105، 2009: n = 111، 2010: n = 101). لأول مرة في عام 2009، تلقى تمرين تزاحم في قسم جراحة الأطفال تقييمات كمية وسردية جيدة جدًا (أفضل بشكل ملحوظ من تلك التي تلقتها بعثة إلى بوروندي). بشكل عام، كانت تقييمات دورات ي.ع.ج. إيجابية تمامًا، حيث كانت جميع الأسئلة تقريبًا بمتوسط أكبر من 5 من أصل 7 (أفضل ما يمكن) عبر جميع السنوات الأربع (انظر الجدول S2). كانت مقارنات السنة التالية (على سبيل المثال، 2008 مقابل 2007) ذات أهمية قصوى لفحص آثار محاولات تحسين المناهج الدراسية في العام. لم يتم الكشف عن الاختلافات بين أي من أسئلة تقييم المقرر الدراسي بين عامي 2007 و2008 باستثناء أن المزيد من الطلاب في عام 2008 شعروا أن الدورة طورت "قدراتهم على اتخاذ القرار" (OR 1.69، 95% CI 1.07–2.67).

مع تغييرات واسعة النطاق في المنهج الدراسي واختيار / تخصيص ديبريفر، لوحظت التحسينات المصاحبة في هذه الجوانب بين عامي 2008 و2009 (OR = 2.11، 95% CI: 1.28- 3.50). أسفرت التحسينات الجوهرية في تمارين محددة أيضًا عن تحسينات كبيرة في تقييمات تلك التمارين (2007 مقابل 2008)- أزمة على متن الرحلة 1974 (OR = 3.92، 95% CI: 2.24–6.86) ومركز ويليامز الطبي (OR = 1.72، 95% CI: 1.02- 2.89).

التدخلات المماثلة لتمرين تزاحم في قسم جراحة الأطفال بعد عامها الأول لم تسفر عن تحسينات مماثلة في تقييمات الطلاب، مما يشير إلى الحاجة إلى مزيد من التغييرات.

وحصل تمرين جولات الجناح على أعلى درجات التقييم على مدار السنوات الأربع (جميع ORs تقريبًا> 1 وCIs باستثناء 1)، يليها تمرين عمى الألوان. لم يتم ملاحظة نمط واضح بين التدريبات المتبقية (يوضح الجدول S3 جميع المقارنات بين التمارين في جميع السنوات).

Table S1 الجدول S1. التمارين المستخدمة في يوم العمل الجماعي خلال السنوات 2007 إلى 2010.

Table S1. Exercises Used in Teamwork Day 2007 and 2008

Exercise	Source	Teaching Method	Key Learning Objectives
Getting to Know Who?	M. B. Weinger and Stanford University School of Business (Palo Alto, CA)	Group discussion	This exercise was designed to facilitate the development of a non-judgmental atmosphere in the group. It will also allow individuals in the early stages of team development to: • Gain an appreciation of group diversity. • Practice decision making in a low-risk setting. • Deal with conflict.
Colour Blind™	RSVP Design (Johnstone, Scotland, UK)	Team cognitive exercise	This exercise was designed to: • Refine skills that will help ensure common understanding (sense making) between team members. • Emphasize the importance of checking and feedback. • Demonstrate how communication can break down in teams, and to enable teams to identify and rectify such communication failures.
Mission to Burundi	J. Slagle and Vanderbilt University School of Medicine (Nashville, TN)	Role play and decision evaluation	This role play exercise was designed to: • Emphasize the factors that improve or impede team performance. • Highlight relative contributions of individual team members versus the collective wisdom of the team as a whole. • Explore the concept of "Groupthink" (social pressures to agree).
Williams Medical Center™	The Harvard Negotiation Project™ (Cambridge, MA)	Multiparty negotiation with role play	This role-play exercise teaches the students basic multiparty negotiation skills including: • Evaluate options and positions before and then during the bargaining process. • Importance of separating personalities from the problems that must be resolved. • Communicate effectively in an adversarial situation. • Introduction to contingent agreements and post-settlement settlements.
Ward Rounds at Jefferson Hospital	M. B. Weinger and Vanderbilt University School of Medicine (Nashville, TN)	Role play with a Standardized Patient	This role-play exercise teaches the students more advanced negotiation and patient-interaction skills including: • Understand the importance of and methods for team resolution of conflict situations. • Understand and overcome barriers to effective communication. • Effective information transfer (especially listening) - obtaining input and information from everyone on the team and from the patient.

			• Develop and maintain effective goal-oriented team coordination. • Develop strategies to maintain cohesive distributed teamwork. • Learn preparation, planning, direction and execution of the team goals and objectives. • Foster team assessment and provide process feedback related to team progress.
New Exercises for Teamwork Day 2010			
Name Game	M. Weinger and Vanderbilt University School of Medicine (Nashville, TN)	Group discussion	This exercise was designed to replace "Getting to Know Who" and facilitate the development of a non-judgmental atmosphere in the group. It also allows individuals in the early stages of team development to: • Gain an appreciation of group diversity. • Engage in team conversation and learning.
Get to Your Spot	Origin unknown	Team physical exercise	This simple exercise was designed to: • Demonstrate the difference between pursuing team goals versus individual goal.

			• Importance of interpersonal and cultural differences, and their influence on team decision-making. • Integrating patient preferences into care decisions especially when they are in conflict with the providers' preferences.
Crisis on Flight 1974	R. Booker and Vanderbilt University School of Medicine (Nashville, TN)	Role play with high fidelity simulator (SimMan™) and simulated passengers (actors) in 2007. Only simulated passengers were used in 2008 and thereafter.	This exercise introduces students to the principles of crisis resource management (CRM) including: • Recognition and assumption of team roles (leaders and followers). • Team communication skills especially closing the loop and cross-checking. • Resource identification and management including calling for help, getting what you need. • Situation Assessment including dynamic changes in an open mind.[5]
New Exercise for Teamwork Day 2009			
Pediatric Surgery Scramble	Vanderbilt University School of Medicine	Team exercise with Simulated Clinicians	This exercise was designed to get students to: • Appreciate challenges inherent in complex interdisciplinary health care delivery. • Provide an introduction to the life of an inpatient house staff physician or third year clerk.

Table S2 الجدول S2. دورة يوم العمل الجماعي وتقييمات التمرين عبر السنوات 2007 إلى 2010.

Table S2. Teamwork Day Course and Exercise Evaluations Across the Years

		Count / Missing	Mean ± (SD)	Median (IQR)	Signif. Change 2007 to 2008?	2008 vs. 2007 (ref)	Signif. Change 2008 to 2009?	2009 vs. 2008 (ref)	Signif. Change 2009 to 2010?	2010 vs. 2009 (ref)
						OR (95% CI) P		OR (95% CI) P		OR (95% CI) P
Overall Course Evaluation Questions										
1. The course developed skills and techniques required to effectively collaborate with other team members	2007	103 / 0	6.0 ± (0.8)	6.0 (2.0)						
	2008	100 / 0	6.0 ± (1.0)	6.0 (1.0)		1.19 (0.74–1.91) 0.48		1.30 (0.82–2.05) 0.27		1.04 (0.67–1.60) 0.87
	2009	110 / 1	6.2 ± (0.8)	6.0 (1.0)						
	2010	101 /0	6.1 ± (0.9)	6.0 (1.0)						
2. Handouts and other distributed materials were valuable supplements to the course	2007	103 / 0	5.4 ± (1.1)	5.0 (1.0)						
	2008	100 / 0	5.4 ± (1.1)	5.5 (1.0)	Revised syllabus and changed some readings	1.09 (0.65–1.81) 0.75	Major revision of syllabus and new readings	2.11 (1.28–3.50) **0.004** *		0.85 (0.50–1.42) 0.53
	2009	111 / 0	5.8 ± (1.1)	6.0 (2.0)						
	2010	100 / 1	5.8 ± (1.0)	6.0 (1.2)						
3. The course resulted in further development of my decision-making abilities	2007	103 / 0	5.6 ± (0.9)	6.0 (1.0)	Improved	1.69		1.23		0.81
	2008	99 / 1	5.8 ± (1.0)	6.0 (1.0)						
	2009	111 / 0	5.9 ± (1.1)	6.0 (2.0)	several exercises	(1.07–2.67) **0.026** *		(0.75–2.03) 0.41		(0.47–1.41) 0.46
	2010	101 / 0	5.8 ± (1.1)	6.0 (2.0)						
4. Team facilitator was effective	2007	101 / 2	6.6 ± (0.6)	7.0 (1.0)						
	2008	99 / 1	6.4 ± (1.1)	7.0 (1.0)		1.00 (0.58–1.71) 0.99	Culled out facilitators with the lowest evaluations	2.01 (1.09–3.71) **0.025** *	Several of the best facilitators from 2009 were unavailable in 2010	0.52 (0.28–0.97) **0.040** *
	2009	109 / 2	6.7 ± (0.7)	7.0 (0.0)						
	2010	99 / 2	6.5 ± (0.9)	7.0 (1.0)						
5. The facilitators and instructors provided useful feedback	2007	103 / 0	6.4 ± (0.7)	6.0 (1.0)						
	2008	100 / 0	6.2 ± (1.0)	6.0 (1.0)		0.86 (0.52–1.41) 0.54	Culled out facilitators with the lowest evaluations & added dedicated debriefers for all exercises	1.97 (1.20–3.24) **0.008** *		0.76 (0.45–1.27) 0.29
	2009	111 / 0	6.5 ± (0.7)	7.0 (1.0)						
	2010	101 / 0	6.4 ± (0.9)	7.0 (1.0)						
6. I gained more insight into my own strengths and weaknesses as a team member	2007	103 / 0	5.8 ± (1.1)	6.0 (2.0)						
	2008	100 / 0	5.8 (1.1)	6.0 (2.0)		1.25 (0.69–2.25) 0.46		1.21 (0.72–2.02) 0.47		1.03 (0.61–1.74) 0.90
	2009	110 / 1	6.0 (1.1)	6.0 (1.0)						
	2010	101 / 0	5.9 (1.2)	6.0 (2.0)						

7. I learned to identify the essential behaviors which make a team effective	2007	103 / 0	5.8 ± (0.9)	6.0 (1.0)		0.97 (0.60–1.57) 0.89		1.43 (0.87–2.34) 0.15		1.16 (0.70–1.94) 0.56
	2008	100 / 0	5.7 ± (1.1)	6.0 (1.0)						
	2009	111 / 0	5.9 ± (1.0)	6.0 (2.0)						
	2010	101 / 0	6.0 ± (0.9)	6.0 (2.0)						
8. This course will help me to become a more effective team member of the health care team	2007	101 / 2	5.9 ± (0.9)	6.0 (2.0)		1.25 (0.77–2.03) 0.37		1.53 (0.94–2.50) 0.09		1.07 (0.63–1.84) 0.80
	2008	100 / 0	6.0 ± (1.0)	6.0 (1.0)						
	2009	111 / 0	6.2 ± (0.9)	6.0 (1.0)						
	2010	101 / 0	6.2 ± (1.0)	6.0 (1.0)						
Teamwork Day Exercise										
1. Getting to know who?	2007	100 / 3	5.3 ± (1.3)	5.0 (1.0)		0.83 (0.52–1.35) 0.46		0.76 (0.47–1.21) 0.24	Replaced by *Name Game* and *Get to Your Spot*	
	2008	97 / 3	5.2 ± (1.3)	5.0 (1.0)						
	2009	110 / 1	4.9 ± (1.5)	5.0 (2.0)						
2. *Name Game*	2010	101 / 0	5.2 ± (1.3)	5.0 (1.0)						
3. *Get to Your Spot*	2010	100 / 1	4.1 ± (1.8)	4.5 (2.0)						
4. Williams County Medical Center	2007	100 / 3	5.2 ± (1.4)	5.0 (2.0)	Changed exercise order so this one always preceded	1.72 (1.02–2.89) **0.041** *		0.76 (0.48–1.20) 0.23		0.76 (0.46–1.27)
	2008	97 / 3	5.8 ± (1.1)	6.0 (2.0)						
	2009	110 / 1	5.5 ± (1.4)	6.0 (1.0)						

	2010	101 / 0	5.9 ± (1.2)	6.0 (2.0)	passenger (see text for details)					
Colour Blind	2007	100 / 3	6.0 (1.1)	6.0 (1.0)		1.19 (0.72-1.98) 0.50		1.23 (0.71-2.11) 0.46		1.44 (0.85 - 2.44) 0.18
	2008	97 / 3	6.1 (1.0)	6.0 (2.0)						
	2009	109 / 2	6.2 (1.1)	7.0 (1.0)						
	2010	101 / 0	6.4 (1.0)	7.0 (1.0)						

Evaluation scores ranged from 1 (worst) to 7 (best).

Temporal comparisons of course evaluations. Two ordinal (proportional odds) logistic regression models were estimated, along with their robust standard errors, to characterize the association between scores and the course evaluations and between scores and exercises while adjusting for year and exercise order number. Linear combinations of estimates were calculated to summarize temporal differences.

* = P<0.05 indicating statistically significant difference for this comparison

	2010	101 / 0	5.3 ± (1.5)	6.0 (2.0)	*Ward Rounds*					0.29
5. *Mission to Burundi*	2007	100 / 3	5.4 ± (1.3)	6.0 (1.0)		0.92 (0.56–1.49) 0.72	Replaced by *Pediatric Surgery Scramble*			
	2008	97 / 3	5.3 ± (1.1)	5.0 (1.0)						
6. *Pediatric Surgery Scramble*	2009	110 / 1	5.8 ± (1.2)	6.0 (2.0)					Reduced number of tasks required to be completed	1.29 (0.73 – 2.28) 0.39
	2010	101 / 0	5.8 ± (1.4)	6.0 (2.0)						
7. *Ward Rounds at Jefferson County Medical Center*	2007	100 / 3	6.5 ± (0.8)	7.0 (1.0)		1.05 (0.58 – 1.90) 0.88		0.75 (0.43–1.31) 0.31		1.04 (0.61 – 1.79) 0.88
	2008	97 /3	6.5 ± (0.9)	7.0 (1.0)						
	2009	110 / 1	6.4 ± (0.9)	7.0 (1.0)						
	2010	101 / 0	6.5 ± (0.8)	7.0 (1.0)						
8. *Crisis on Flight 1974*	2007	99 / 4	5.1 ± (1.6)	5.0 (2.0)	Cut team size from 10 to 5 & changed from mannequin to SP	3.92 (2.24–6.86) **<0.001** *		1.13 (0.69–1.85) 0.62		0.83 (0.50 – 1.38) 0.47
	2008	97 / 3	6.0 ± (1.1)	6.0 (1.0)						
	2009	109 / 2	6.0 ± (1.3)	6.0 (1.0)						

Table S3 الجدول S3. مقارنة نتائج قيم الاحتمالية عبر السنوات 2007 إلى 2010.

Table S3. Yearly Comparison of Exercises (*P values*)

		OR 95% CI P	OR 95% CI P	OR 95% CI P	OR 95% CI P	OR 95% CI P	OR 95% CI P	OR 95% CI P	OR 95% CI P	OR 95% CI P
Exercises		Getting to Know Who?	Colour Blind™	Ward Rounds at Jefferson County Medical Center	Crisis on Flight 1974	Williams Medical Center	Mission to Burundi	Pediatric Surgery Scramble	Name Game	Get to your Spot
Getting to Know Who?	2007	–	***2.75*** ***(1.71 – 4.43)*** ***<0.001***	***7.61*** ***(4.11 – 14.08)*** ***< 0.001***	0.71 (0.37 – 1.36) 0.303	0.91 (0.49 – 1.66) 0.748	0.94 (0.50 – 1.74) 0.835	–	–	–
	2008	–	***3.92*** ***(2.36 – 6.51)*** ***< 0.001***	***9.54*** ***5.46 – 16.68)*** ***< 0.001***	***3.33*** ***(1.93 – 5.76)*** ***< 0.001***	1.87 (1.04 – 3.34) 0.036	1.03 (0.62 – 1.69) 0.916	–	–	–
	2009	–	***6.36*** ***(3.80 – 10.65)*** ***< 0.001***	***9.48*** ***(5.57 – 16.12)*** ***< 0.001***	***4.98*** ***(2.84 – 8.75)*** ***< 0.001***	***1.87*** ***(1.01 – 3.45)*** ***0.045***	–	***3.06*** ***(1.75 – 5.35)*** ***< 0.001***	–	–
Name Game	2010		***7.06*** ***(4.32 – 11.52)*** ***< 0.001***	***7.62*** ***(4.24 – 13.69)*** ***< 0.001***	***3.18*** ***(1.72 – 5.90)*** ***<0.001***	1.10 (0.58 – 2.07) 0.776	–	***3.04*** ***(1.60 – 5.75)*** ***0.001***	–	***0.31*** ***(0.19 – 0.52)*** ***< 0.001***
Get to your Spot	2010	–	***22.66*** ***(12.92 – 39.75)*** ***< 0.001***	***24.47*** ***(12.82 – 46.72)*** ***< 0.001***	***10.23*** ***(5.21 – 20.07)*** ***< 0.001***	***3.52*** ***(1.77 – 7.02)*** ***< 0.001***	–	***9.75*** ***(4.87 – 19.53)*** ***< 0.001***	***3.21*** ***(1.91 – 5.39)*** ***< 0.001***	–
Colour Blind™	2007	***0.36*** ***(0.23 – 0.59)*** ***< 0.001***	–	***2.77*** ***(1.53 – 5.03)*** ***0.001***	***0.26*** ***(0.14 – 0.49)*** ***< 0.001***	***0.33*** ***(0.18 – 0.59)*** ***< 0.001***	***0.34*** ***(0.19 – 0.62)*** ***< 0.001***	–	–	–
	2008	***0.25*** ***(0.15 – 0.42)*** ***< 0.001***	–	***2.43*** ***(1.34 – 4.42)*** ***0.004***	0.85 (0.47 – 1.53) 0.588	***0.48*** ***(0.25 – 0.89)*** ***0.020***	***0.26*** ***(0.15 – 0.45)*** ***< 0.001***	–	–	–
	2009	***0.16*** ***(0.09 – 0.26)*** ***< 0.001***	–	1.49 (0.86 – 2.59) 0.157	0.78 (0.44 – 1.41) 0.414	***0.29*** ***(0.16 – 0.56)*** ***< 0.001***	–	***0.48*** ***(0.27 – 0.86)*** ***0.014***	–	–
	2010	–	–	1.08 (0.58 – 1.99) 0.806	***0.45*** ***(0.24 – 0.86)*** ***0.015***	***0.16*** ***(0.08 – 0.30)*** ***< 0.001***	–	***0.43*** ***(0.22 – 0.84)*** ***0.013***	***0.14*** ***(0.09 – 0.23)*** ***< 0.001***	***0.04*** ***(0.03 – 0.08)*** ***< 0.001***

Ward Rounds at Jefferson County Medical Center	2007	***0.13 (0.07 – 0.24) < 0.001***	***0.36 (0.20 – 0.66) 0.001***	–	***0.09 (0.05 – 0.16) < 0.001***	***0.12 (0.07 – 0.20) < 0.001***	***0.12 (0.07 – 0.21) < 0.001***	–	–	–
	2008	***0.10 (0.06 – 0.18) < 0.001***	***0.41 (0.23 – 0.75) 0.004***	–	***0.35 (0.20 – 0.62) < 0.001***	***0.20 (0.11 – 0.36) < 0.001***	***0.11 (0.06 – 0.18) < 0.001***	–	–	–
	2009	***0.11 (0.06 – 0.18) < 0.001***	0.67 (0.39 – 1.17) 0.157	–	***0.53 (0.31 – 0.89) 0.016***	***0.20 (0.11 – 0.35) < 0.001***	–	***0.32 (0.19 – 0.54) < 0.001***	–	–
	2010	–	0.93 (0.50 – 1.71) 0.806	–	***0.42 (0.24 – 0.72) 0.002***	***0.14 (0.08 – 0.26) < 0.001***	–	***0.40 (0.23 – 0.70) 0.001***	***0.13 (0.07 – 0.24) < 0.001***	***0.04 (0.02 – 0.08) < 0.001***
Crisis on Flight 1974	2007	1.41 (0.73 – 2.70) 0.303	***3.87 (2.05 – 7.31) < 0.001***	***10.71 (6.18 – 18.56) < 0.001***	–	1.28 (0.73 – 2.24) 0.397	1.32 (0.76 – 2.28) 0.323	–	–	–
	2008	***0.30 (0.71- 0.52) < 0.001***	1.18 (0.65 – 2.12) 0.588	***2.86 (1.61 – 5.08) < 0.001***	–	***0.56 (0.34 – 0.92) 0.021***	***0.31 (0.19 – 0.49) < 0.001***	–	–	–
	2009	***0.20 (0.11 – 0.35) < 0.001***	1.28 (0.71 – 2.29) 0.414	***1.90 (1.13 – 3.21) 0.016***	–	***0.38 (0.23 – 0.61) < 0.001***	–	***0.61 (0.37 – 1.01) 0.054***	–	–
	2010	–	***2.22 (1.17 – 4.21) 0.015***	***2.39 (1.38 – 4.14) 0.002***	–	***0.34 (0.19 – 0.61) < 0.001***	–	0.95 (0.53 – 1.71) 0.872	***0.31 (0.71 – 0.58) < 0.001***	***0.10 (0.05 – 0.19) < 0.001***
Williams Medical Center	2007	1.10 (0.60 – 2.02) 0.748	***3.03 (1.68 – 5.47) < 0.001***	***8.40 (4.99 – 14.15) < 0.001***	0.78 (0.45 – 1.38) 0.397	–	1.03 (0.60 – 1.77) 0.904	–	–	–
	2008	***0.54 (0.30 – 0.96) 0.036***	***2.10 (1.12 – 3.94) 0.020***	***5.12 (2.81 – 9.31) < 0.001***	***1.79 (1.09 – 2.93) 0.021***	–	0.55 (0.35 – 0.88) 0.12	–	–	–
	2009	***0.53 (0.29 – 0.99) 0.045***	***3.40 (1.80 – 6.42) < 0.001***	***5.07 (2.87 – 8.93) < 0.001***	***2.66 (1.64 – 4.33) < 0.001***	–	–	1.64 (0.97 – 2.77) 0.066	–	–
	2010		***6.44 (3.30 – 12.54) < 0.001***	***6.95 (3.87 – 12.49) < 0.001***	***2.90 (1.64 – 5.15) < 0.001***	–	–	***2.77 (1.50 – 5.10) 0.001***	0.91 (0.48 – 1.72) 0.776	***0.28 (0.14 – 0.57) < 0.001***

Mission to Burundi	2007	1.07 (0.57 – 1.99) 0.835	***2.93*** ***(1.61 – 5.35)*** ***< 0.001***	***8.13*** ***(4.86 – 13.58)*** ***< 0.001***	0.76 (0.44 – 1.31) 0.323	0.97 (0.56 – 1.66) 0.904	–	–	–	–
	2008	0.97 (0.59 – 1.60) 0.916	***3.82*** ***(2.21 – 6.60)*** ***< 0.001***	***9.29*** ***(5.48 – 15.76)*** ***< 0.001***	***3.25*** ***(2.03 – 5.19)*** ***< 0.001***	***1.82*** ***(1.14 – 2.89)*** ***0.012***	–	–	–	–
Pediatric Surgery Scramble	2009	***0.33*** ***(0.19 – 0.57)*** ***< 0.001***	***2.08*** ***(1.16 – 3.73)*** ***0.014***	***3.10*** ***(1.85 – 5.17)*** ***< 0.001***	***1.63*** ***(0.99 – 2.67)*** ***0.054***	0.61 (0.36 – 1.03) 0.066	–	–	–	–
	2010	–	***2.32*** ***(1.20 – 4.52)*** ***0.013***	***2.51*** ***(1.42 – 4.43)*** ***0.001***	1.05 (0.59 – 1.88) 0.872	***0.36*** ***(0.20 – 0.66)*** ***0.001***	–	–	***0.33*** ***(0.17 – 0.62)*** ***0.001***	***0.10*** ***(0.05 – 0.21)*** ***< 0.001***

Yearly exercise comparisons. An ordinal (proportional odds) logistic regression model was estimated, along with its robust standard errors, to characterize the association between scores and exercises while adjusting for year and exercise order. Linear combinations of estimates were calculated to summarize exercise differences by year. The scores that were statistically significant have been italicized in the table.

مناقشة النتائج:

تصف هذه الورقة منهجًا مبتكرًا وناجحًا ليوم العمل الجماعي يمكن تنفيذه في أي كلية طبية باستخدام برامج المحاكاة. نوضح التطور الذي حدث على مدار أربع سنوات. على نفس القدر من الأهمية، حيث تظهر النتائج:

- أن صقل المناهج التكراري على مدى عدة سنوات بشكل انتقائي يحسن عناصر المنهج، على الأقل كما يتضح من تصورات الطلاب للتعلم. أخيرًا، من خلال تجربتنا، قمنا باختصار عدد من الدروس (الجدول 1 [72–55]) للآخرين الذين يحاولون تنفيذ تدريب العمل الجماعي لطلاب الطب.
- تضمنت بعض المعالم الرئيسية في هذه العملية تحديد تنسيق البرنامج واختيار الأنشطة وتطوير الأنشطة في حالة عدم وجودها والاستجابة لملاحظات الطلاب. ركزت هذه التجربة التعليمية على المعرفة- والمهارات- والكفاءات القائمة على المواقف [31] اللازمة للفرق الفعالة، ولكنها فعلت ذلك باستخدام نهج التعلم التجريبي بدلاً من نهج التعلم التربوي.
- منذ البداية، كان فريق مناهج ي.ع.ج. ملتزمًا بنهج التعلم التجريبي الجذاب بعمق في الاعتقاد بأن التأثير المبكر القوي سيكون له تأثيرات طويلة الأمد. كان هدف التصميم هو تقديم "جرعة" قوية لهؤلاء الأطباء الناشئين [73] من العمل الجماعي متضمنا ثلاثي المعرفة والمهارات والسلوك باستخدام أحدث أساليب المحاكاة.
- كلما كانت التجارب أكثر بروزًا، كلما استمر المتعلم الاحتفاظ بهذه التجربة فترة أطول- بعد سنوات ما زلنا نسمع من الطلاب السابقين الذين يخبروننا أن هذا كان أحد المعالم البارزة في كلية الطب والذين يمكنهم تذكر نقاط التعلم ذات الصلة والتفاصيل الأخرى من التمارين. لقد التزمنا أيضًا بتطوير سيناريوهات عالية الدقة للمواقف التي من المحتمل أن يواجهها الطلاب في الممارسة المهنية الفعلية. أثرت هذه الالتزامات بشدة على الأنشطة التي اخترنا تضمينها في المناهج الدراسية. كانت بعض الأنشطة (على سبيل المثال، عمى الألوان، التعرف على من، مركز ويليامز الطبي) متاحة بسهولة.

الدروس التي تعلمناها	الدليل التجريبي	الدليل النظري
يحتاج كل طالب إلى المشاركة بتفاعل في تمرين على الأقل للحصول على أقصى قيمة فردية وجماعية.	أدت التغييرات في تمرين أزمة على متن الرحلة 1974 بعد ي.ع.ج. 2007 إلى ارتفاع تقييمات الطلاب بشكل كبير.	[55–64]
أعضاء هيئة التدريس بحاجة إلى تدريب ملموس أيضًا.	شعر الميسرون ومقدمو المعلومات الذين فاتهم التدريب الجماعي المكون من ساعتين بأنهم أقل استعدادًا للدورة التدريبية (حتى بعد المراجعة الفردية للمنهج مع مدير الدورة).	[65–67]
يعد ترتيب التدريبات المتتابعة أمرًا مهمًا ويجب أن تدعم صقل المعرفة والمهارات والسلوك المرغوبة.	إعادة تنظيم ي.ع.ج. 2008 لضمان حصول جميع الطلاب على دور في تمرين مركز ويليامز الطبي جولات الجناح أثر بشكل ملحوظ على تصنيفات الطلاب للتمرين السابق.	[66, 68]
إن التدريب القائم على المحاكاة، وخاصة لأفواج الطلاب الكبيرة، يحتاج إلى دعم مكثف للغاية من قبل أعضاء هيئة التدريس وموظفي الدعم.	احتجنا في ي.ع.ج.2010 إلى 10 ميسرين من أعضاء هيئة التدريس، و12 من أعضاء هيئة التدريس للمراجعة، و8 موظفين دعم تعليمي، و32 مريضًا / مسافرًا معياريًا لمدة 7.75 ساعة اتصال مع 101 من الطلاب.	[69, 70]
يعد إعداد الطلاب، خاصة لتمارين لعب الأدوار، أمرًا بالغ الأهمية لتعلم الطلاب ورضاهم.	كانت تعليقات الطلاب وتقييمات الدورة أقل في ي.ع.ج. 2007 و2008 قبل بذل جهد أكبر للتأكيد على الطلاب بدراسة أدوارهم في عطلة نهاية الأسبوع.	[71, 72]
تصميم المناهج التكراري المستند إلى تقييمات الطلاب للدورة التدريبية فعال في تحسين وتقديم دورة متكاملة.	الجدولين S2 وS3.	
يمكن تقديم تدريب شامل للعمل الجماعي بنجاح لطلاب الطب الجدد.	الجدولين S2 وS3.	

- كانت هذه الأنشطة على وجه الخصوص تهدف إلى تسليط الضوء على المهارات المحددة المتعلقة بالفريق (على سبيل المثال، التواصل في عمى الألوان، الافتراضات الشخصية والاختلافات الفردية في التعرف على من ولعبة الاسم) وبالتالي وفرت أساسًا لبناء مهارات الرعاية الصحية الأكثر تطورًا. وسعت بعثة إلى بوروندي وأزمة على متن الرحلة 1974 مهارات الاتصال وأكدتا على أهمية مشاركة المعلومات وقيمة صنع القرار الجماعي في المواقف الافتراضية و"الفعلية". بينما قدم تمرين مركز ويليامز الطبي حل النزاعات وسياسة تفاعل الفريق. بعد ذلك، استفادت جولات الجناح في مركز مقاطعة جيفرسون الطبي من هذا التعلم وسمحت للطلاب بممارسة مهاراتهم في التفاوض.
- الصراع بين أعضاء فريق جناح الفريق السريري متعدد التخصصات والمريض ففي عام 2009، قدم "التزاحم في قسم جراحة الأطفال" مفهوم الفرق الموزعة وأهمية الإدراك الموزع والوعي بالموقف وتنسيق الفريق [74, 75].
- تشير أدبيات المحاكاة إلى أن التغذية الراجعة والتفكير الفوريين أثناء استخلاص المعلومات بعد المحاكاة قد تكون أهم سمة في هذا النوع من التعليم [38, 40, 42, 43, 76]. يتعلم البشر بشكل أفضل عندما يتعلمون من خلال المشاركة النشطة [77, 78]. تفي المحاكاة بهذه الحاجة وفي نفس الوقت تسمح بالتحليل اللاحق والتفكير في

التجربة وتسهل دمج التغييرات السلوكية في الممارسة الشخصية. كان استخلاص المعلومات الانعكاسي بعد كل جلسة من جلساتنا أمرًا بالغ الأهمية لتجربة تعلم الطالب.

- أثناء استخلاص المعلومات، تحدى الطلاب فعالية فرقهم، وحددوا النقاط التي تستوجب التحسين، واستكشفوا صلة التعلم بالخبرات الشخصية السابقة والمستقبلية. قام ميسرو الكلية بتوجيه هذه العملية الانعكاسية وساعدوا المتعلمين على تقييم أداءهم وأداء فريقهم وكان أبرز الدروس المستفادة ما تم توضيحه في الجدول 1.

الاستنتاجات:

باختصار، أنشأنا دورة تدريبية جديدة على مستوى عالٍ من التجارب لتعليم طلاب السنة الأولى من كلية الطب البشري مبادئ العمل الجماعي الأساسي ومهارات التعامل مع الآخرين باستخدام أحدث أساليب المحاكاة وخلال أربع سنوات من التنقيح التكراري، نضجت الدورة وحظيت بتقدير كبير من قبل الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في كلية الطب وقد يكون بعض أو كل هذا المنهج ذا قيمة للعديد من كليات الطب الأخرى التي تسعى لغرس أسس العمل الجماعي في برامجها.

علاوة على ذلك، يمكن استخدام هذا المنهج لتسهيل مبادئ العمل الجماعي المهمة للتعاون متعدد التخصصات، وكذلك أحادي التخصصات، وهو وسيلة للتطوير المستقبلي للكليات الطبية.

التوصيات والمقترحات.

1- يجب تدريب أعضاء الهيئة التدريسية قبل البدء بالدورة فالتدريبات القائمة على المحاكاة وخاصة إذا كانت من إعداد الطلاب في الكلية تحتاج إلى دعم مكثف من أعضاء الهيئة التدريسية في الكلية.
2- يجب أن يشارك كل طالب بشكل تفاعلي في تمرين واحد على الأقل لتحقيق الفائدة المرجوة.
3- أهمية التغذية الراجعة وتقييم الطلاب في تحسين الأداء والمساعدة في تقديم دورة متكاملة.
4- وبالإضافة لما سبق؛ نقترح قراءة دراسة مكملة لموضوع المحاكاة والعمل الجماعي لطلاب الاختصاصات الطبية بعنوان Communication and Teamwork Focused Simulation- Based Education for Nursing Students لجارد كوتزين من جامعة ماساتشوستس امهيرست في الولايات المتحدة الأمريكية. الرابط: https: //scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=nursing_dnp_capstone

التمويل:

تم دعم هذا العمل في الغالب من قبل كلية الطب بجامعة فاندربيلت. تم تطوير تمرين جولات الجناح في المركز الطبي بمقاطعة جيفرسون وتم تجريبها بدعم من منحة من مؤسسة رينولدز إلى جامعة فاندربيلت.

توافر البيانات والمواد:

تم تضمين مجموعات البيانات التي تدعم استنتاجات هذه المقالة ضمن البحث.

الملفات الإضافية

ملف إضافي 1: الجدول S1. التمارين المستخدمة في يوم العمل الجماعي خلال السنوات 2007 إلى 2010.

ملف إضافي 2: الجدول S2. دورة يوم العمل الجماعي وتقييمات التمرين عبر السنوات 2007 إلى 2010.

الملف الإضافي 3: الجدول S3. مقارنة نتائج قيم الاحتمالية عبر السنوات 2007 إلى 2010.

تضارب المصالح:

يقرُ الكتاب بعدم وجود أنه مصالح تنافسية لديهم.

الموافقة على النشر:

لا تحتوي المخطوطة على بيانات تعريفية من أي فرد وأي بيانات تم جمعها لأغراض البحث فقط. ومع ذلك، تم ملء تقييمات الدورة على أساس طوعي.

الموافقة الأخلاقية:

تم منح هذه الدراسة إعفاءً من طلب الموافقة الأخلاقية من قبل مجلس المراجعة المؤسسية بجامعة فاندربيلت (IRB # 141602). كما تم اعتبار الحاجة إلى الموافقة غير ضرورية لأن هذه كانت دورة إلزامية يتم إجراء تقييمات الدورة التدريبية لها عادة وجزء رسميًا من منهج كلية الطب.

تم الاستلام: 30 يوليو 2016 القبول: 27 أكتوبر 2016 وتم النشر إلكترونياً: 16 نوفمبر 2016

قائمة المراجع.

1- Dayton E, Henriksen K. Communication failure: basic components, contributing factors, and the call for structure. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2007; 33: 34–47. Article Google Scholar

2- Baldwin Jr DC, Daugherty SR. Interprofessional conflict and medical errors: results of a national multi-specialty survey of hospital residents in the US. J Interprof Care. 2008; 22: 573–86. Article Google Scholar

3- Pham JC, Aswani MS, Rosen M, Lee H, Huddle M, Weeks K, et al. Reducing medical errors and adverse events. Annu Rev Med. 2012; 63: 447–63.Article Google Scholar

4- Manser T. Teamwork and patient safety in dynamic domains of healthcare: a review of the literature. Acta Anaesthesiol Scand. 2009; 53: 143–51. Article Google Scholar

5- Mardon RE, Khanna K, Sorra J, Dyer N, Famolaro T. Exploring relationships between hospital patient safety culture and adverse events. J Patient Saf. 2010; 6: 226–32. Article Google Scholar

6- Mazzocco K, Petitti DB, Fong KT, Bonacum D, Brookey J, Graham S, et al. Surgical team behaviors and patient outcomes. Am J Surg. 2009; 197: 678–85? Article Google Scholar

7- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, Institute of Medicine (U.S.), Committee on Quality of Healthcare in America. To err is human: Building a safer health system. Washington: National Academy Press; 2000. 311 p. Google Scholar

8- Sehgal NL, Fox M, Vidyarthi AR, Sharpe BA, Gearhart S, Bookwalter T, et al. A multidisciplinary teamwork- training program: The Triad for Optimal Patient Safety (TOPS) experience. J Gen Intern Med. 2008; 23: 2053–7. Article Google Scholar

9- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, Institute of Medicine (U.S.). Committee on Quality of Healthcare in America. Crossing the quality chasm: A new health system for the 21st century. Washington: National Academy Press; 2001. Google Scholar

10- Salas E, Diaz Granados D, Weaver SJ, King H. Does team training work? Principles for health care. Acad Emerg Med. 2008; 15: 1002–9. Article Google Scholar

11- Salas E, Weaver SJ, Diaz Granados D, Lyons R, King H. Sounding the call for team training in health care: some insights and warnings. Acad Med. 2009; 84: S128–31. Article Google Scholar

12- Weaver SJ, Lyons R, Diaz Granados D, Rosen MA, Salas E, Oglesby J, et al. The anatomy of health care team training and the state of practice: a critical review. Acad Med. 2010; 85: 1746–60. Article Google Scholar

13- Moorthy K, Munz Y, Adams S, Pandey V, Darzi A. A human factors analysis of technical and team skills among surgical trainees during procedural simulations in a simulated operating theatre. Ann Surg. 2005; 242: 631–9. Article Google Scholar

14- Bruppacher HR, Alam SK, LeBlanc VR, Latter D, Naik VN, Savoldelli GL, et al. Simulation- based training improves physicians' performance in patient care in high- stakes clinical setting of cardiac surgery. Anesthesiology. 2010; 112: 985–92. Article Google Scholar

15- Katzenbach JR, Smith DK. The wisdom of teams: Creating the high performance organization. Cambridge: HarperBusiness; 1993. Google Scholar

16- Wilson W, Grande C, Hoyt D. Trauma: Emergency resuscitation, perioperative anesthesia, surgical management. New York: Informa HealthCare; 2007. Book Google Scholar

17- Gaba D, Howard S, Fish K, Smith B, Sowb Y. Simulation- based training in anesthesia crisis resource management (ACRM): a decade of experience. Simul Gaming. 2001; 32: 175–93. Article Google Scholar

18- Risser DT, Rice MM, Salisbury ML, Simon R, Jay GD, Berns SD. The potential for improved teamwork to reduce medical errors in the emergency department. The MedTeams Research Consortium. Ann Emerg Med. 1999; 34: 373–83. Article Google Scholar

19- Clancy CM, Tornberg DN. TeamSTEPPS: assuring optimal teamwork in clinical settings. Am J Med Qual. 2007; 22: 214–7. Article Google Scholar

20- Aarnio M, Nieminen J, Pyörälä E, Lindblom- Ylänne S. Motivating medical students to learn teamwork skills. Med Teach. 2010; 32: e199–204. Article Google Scholar

21- Marshall S, Harrison J, Flanagan B. The teaching of a structured tool improves the clarity and content of Interprofessional clinical communication. Qual Saf Health Care. 2009; 18: 137–40. Article Google Scholar

22- O'Connell MT, Pascoe JM. Undergraduate medical education for the 21st century: Leadership and teamwork. Fam Med. 2004; 36: S51–S6. Google Scholar

23- Hall P, Weaver L. Interdisciplinary education and teamwork: a long and winding road. Med Educ. 2001; 35: 867–75. Article Google Scholar

24- Chakraborti C, Boonyasai RT, Wright SM, Kern DE. A systematic review of teamwork training interventions in medical student and resident education. J Gen Intern Med. 2008; 23: 846–53. Article Google Scholar

25- Leonard M, Graham S, Bonacum D. The human factor: The critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care. Qual Saf Health Care. 2004; 13 Supply 1: i85–90. Article Google Scholar

26- Clark EA, Fisher J, Arafeh J, Druzin M. Team training/simulation. Clin Obstet Gynecol. 2010; 53: 265–77.Article Google Scholar

27- Berkenstadt H, Haviv Y, Tuval A, Shemesh Y, Megrill A, Perry A, et al. Improving handoff communications in critical care: utilizing simulation- based training toward process improvement in managing patient risk. Chest. 2008; 134: 158–62. Google Scholar

28- Coburn A. Improving hospital patient safety through teamwork: The use of TeamSTEPPS in critical access hospitals. 2011. http: //www.flexmonitoring.org/wp-content/uploads/2013/07/PolicyBrief21_TeamSTEPPS.pdf. Accessed 08 July 2016. Google Scholar

29- Baker DP, Amodeo AM, Krokos KJ, Slonim A, Herrera H. Assessing teamwork attitudes in healthcare: Development of the TeamSTEPPS teamwork attitudes questionnaire. Qual Saf Health Care. 2010; 19: e49. Google Scholar

30- Barach P, Weinger MB. Trauma team performance. In: Wilson W, Grande C, Hoyt D, editors. Trauma: Emergency resuscitation, perioperative anesthesia, surgical management, vol. 1. 1st Ed. New York: Informa HealthCare; 2007. p. 101–14. Google Scholar

31- Lerner S, Magrane D, Friedman E. Teaching teamwork in medical education. Mt Sinai J Med. 2009; 76: 318–29.Article Google Scholar

32- Salas E, Rosen MA, King HB. Integrating teamwork into the "DNA" of graduate medical education: Principles for simulation- based training. J Grad Med Educ. 2009; 1: 243–4. Article Google Scholar

33- Coster S, Norman I, Murrells T, Kitchen S, Mirabeau E, Sooboodoo E, et al. Interprofessional attitudes amongst undergraduate students in the health professions: a longitudinal questionnaire survey. Int J Nurs Stud. 2008; 45: 1667–81. Article Google Scholar

34- Petrie H. Do you see what I see? The epistemology of interdisciplinary inquiry. Educ Res. 1976; 5: 9–15 Article Google Scholar

35- Buljac- Samardzic M, Dekker- van Doorn CM, van Wijngaarden JD, van Wijk KP. Interventions to improve team effectiveness: a systematic review. Health Policy. 2010; 94: 183–95.Article Google Scholar

36- Russell SS. An overview of adult- learning processes. Urol Nurs. 2006; 26: 349–52. 70.Google Scholar

37- Kolb AY, Kolb DA. Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. Academy of Management Learning & Education. 2005; 4: 193–212. Article Google Scholar

38- Fanning RM, GABA DM. The role of debriefing in simulation- based learning. Simul Healthc. 2007; 2: 115–25. Article Google Scholar

39- Daniels K, Arafeh J, Clark A, Waller S, Druzin M, Chueh J. Prospective randomized trial of simulation versus didactic teaching for obstetrical emergencies. Simul Healthc. 2010; 5: 40–5. Article Google Scholar

40- Bethune R, Sasirekha G, Sahu A, Cawthorn S, Pullyblank A. Use of briefings and debriefings as a tool in improving team work, efficiency, and communication in the operating theatre. Postgrad Med J. 2011; 87: 331–4. Article Google Scholar

41- Ennen CS, Satin AJ. Training and assessment in obstetrics: the role of simulation. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2010; 24: 747–58. Article Google Scholar

42- Issenberg SB, McGaghie WC, Petrusa ER, Lee Gordon D, Scalese RJ. Features and uses of high- fidelity medical simulations that lead to effective learning: A BEME systematic review. Med Teach. 2005; 27: 10–28. Article Google Scholar

43- Morgan PJ, Tarshis J, LeBlanc V, Cleave- Hogg D, DeSousa S, Haley MF, et al. Efficacy of high- fidelity simulation debriefing on the performance of practicing anaesthetists in simulated scenarios. Br J Anaesth. 2009; 103: 531–7. Article Google Scholar

44- Baker DP, Day R, Salas E. Teamwork as an essential component of high-reliability organizations. Health Serv Res. 2006; 41: 1576–98.Article Google Scholar

45- Salas E, Stagl KC, Burke CS, Goodwin GF. Fostering team effectiveness in organizations: Toward an integrative theoretical framework. Nebr Symp Motiv. 2007; 52: 185–243

46- Høyland S. A theoretical understanding of safe work practices–a comparison of aviation and health care. Risk, Reliability, and Societal Safety: Application Topics. 2007; 3: 2121–8. Google Scholar

47- Stevens MJ, Campion MA. The knowledge, skill, and ability requirements for teamwork: Implications for human resource management. J Manag. 1994; 20: 503–30. Google Scholar

48- Cannon- Bowers JA, Tannenbaum SI, Salas E, Volpe CE. Defining competencies and establishing team-training requirements. In: Guzzo RA, Salas E, editors. Team effectiveness and decision making in organizations. San Francisco: Jossey- Bass Publishers; 1995 p.333–80.

49- Cannon- Bowers JA, Salas E. Teamwork competencies: The interaction of team member knowledge, skills, and attitudes. In: O'Neil HF, Jr., editor. Workforce readiness: Competencies and assessment. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1997. p. 151–74.

50- Salas E, Sims DE, Burke CS. Is there a "Big Five" in teamwork? Small Group Res. 2005; 36: 555–99.Article Google Scholar

51- Billington J. The three essentials of an effective team. Harv Manag Updat. 1997; 2: 3. Google Scholar

52- Katzenbach JR, Smith DK. The discipline of teams. Harvard Business Review. 1993; March- April: 111–20.

53- Gulliksen J, Göransson B, Boivie I, Blomkvist S, Persson J, Cajander Å. Key principles for user- centred systems design. Behav Inform Technol. 2003; 22: 397–409.Article Google Scholar

54- R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2010. Google Scholar

55- Abrahamson S, Denson JS, Wolf RM. Effectiveness of a simulator in training anesthesiology residents. J Med Educ. 1969; 44: 515–9. Google Scholar

56- Crawford SW, Colt HG. Virtual reality and written assessments are of potential value to determine knowledge and skill in flexible bronchoscopy. Respiration. 2004; 71: 269–75. Article Google Scholar

57- Done ML, Parr M. Teaching basic life support skills using self- directed learning, a self- instructional video, access to practice manikins and learning in pairs. Resuscitation. 2002; 52: 287–91. Article Google Scholar

58- Euliano TY. Teaching respiratory physiology: Clinical correlation with a human patient simulator. J Clin Monit Comput. 2000; 16: 465–70. Article Google Scholar

59- From RP, Pearson KS, Albanese MA, Moyers JR, Sigurdsson SS, Dull DL. Assessment of an interactive learning system with "sensorized" manikin head for airway management instruction. Anesth Analg. 1994; 79: 136–42. Article Google Scholar

60- Issenberg SB, McGaghie WC, Gordon DL, Symes S, Petrusa ER, Hart IR, et al. Effectiveness of a cardiology review course for internal medicine residents using simulation technology and deliberate practice. Teach Learn Med. 2002; 14: 223–8. Article Google Scholar

61- Kovacs G, Bullock G, Ackroyd- Stolarz S, Cain E, Petrie D. A randomized controlled trial on the effect of educational interventions in promoting airway management skill maintenance. Ann Emerg Med. 2000; 36: 301–9. Article Google Scholar

62- Owen H, Plummer JL. Improving learning of a clinical skill: the first years' experience of teaching endotracheal intubation in a clinical simulation facility. Med Educ. 2002; 36: 635–42. Article Google Scholar

63- Scott DJ, Bergen PC, Rege RV, Laycock R, Tesfay ST, Valentine RJ, et al. Laparoscopic training on bench models: Better and more cost effective than operating room experience? J Am Coll Surg. 2000; 191: 272–83 Article Google Scholar

64- Young TJB, Chiro M, Hayek R, Chiro M, Philipson SA. A cervical manikin procedure for chiropractic skills development. J Manipulative Physiol Ther. 1998; 21: 241–5. Google Scholar

65- Steinert Y, Mann K, Centeno A, Dolmans D, Spencer J, Gelula M, et al. A systematic review of faculty development initiatives designed to improve teaching effectiveness in medical education: BEME Guide No. 8. Med Teach. 2006; 28: 497–526. Article Google Scholar

66- Kneebone R. Evaluating clinical simulations for learning procedural skills: a theory- based approach. Acad Med. 2005; 80: 549–53. Article Google Scholar

67- Raemer D, Anderson M, Cheng A, Fanning R, Nadkarni V, Savoldelli G. Research regarding debriefing as part of the learning process. Simul Healthc. 2011; 6(Suppl): S52–7. Article Google Scholar

68- Abraham A, Jones H. Using assignment scaffolding as a blueprint to support authentic assessment and learning in accounting education. Accounting Education or Educating Accountants: Proceedings of the second RMIT Accounting Educators' Conference. Melbourne: RMIT; 2011.

69- Okuda Y, Bond W, Bonfante G, McLaughlin S, Spillane L, Wang E, et al. National growth in simulation training within emergency medicine residency programs, 2003–2008. Acad Emerg Med. 2008; 15: 1113–6. Article Google Scholar

70- Savoldelli GL, Naik VN, Hamstra SJ, Morgan PJ. Barriers to use of simulation- based education. Can J Anaesth. 2005; 52: 944–50. Article Google Scholar

71- Hazlehurst B, Gorman PN, McMullen CK. Distributed cognition: an alternative model of cognition for medical informatics. Int J Med Inform. 2008; 77: 226–34. Article Google Scholar

72- Hattie J, Biggs J, Purdie N. Effects of learning skills interventions on student learning: A meta- analysis. Rev Educ Res. 1996; 66: 99–136. Article Google Scholar

73- Weinger MB. The pharmacology of simulation: a conceptual framework to inform progress in simulation research. Simul Healthc. 2010; 5: 8–15. Article Google Scholar

74- Artman H. Team situation assessment and information distribution. Ergonomics. 2000; 43: 1111–28.Article Google Scholar

75- Autrey P, Moss J. High- reliability teams and situation awareness: Implementing a hospital emergency incident command system. J Nurs Adm. 2006; 36: 67–72. Article Google Scholar

76- Rudolph JW, Simon R, Raemer DB, Eppich WJ. Debriefing as formative assessment: closing performance gaps in medical education. Acad Emerg Med. 2008; 15: 1010–6. Article Google Scholar

77- McGaghie WC. Research opportunities in simulation- based medical education using deliberate practice. Acad Emerg Med. 2008; 15: 995–1001. Article Google Scholar

78- Carvalho H, West CA. Voluntary participation in an active learning exercise leads to a better understanding of physiology. Adv Physiol Educ. 2011; 35: 53–8. Article Google Scholar