أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تدريس مقرر الأجهزة الطبية على تحصيل طلبة المستوى الرابع هندسة طبية حيوية بجامعة العلوم والتكنولوجيا اليمنية

DOI:10.20428/AJQAHE.9.2.1

د. فضل الأكوع
عضو هيئة تدريس بقسم الهندسة الطبية الحيوية – جامعة العلوم والتكنولوجيا – صنعاء – اليمن
د.محمود الرميمة
عضو هيئة تدريس بقسم الهندسة الطبية الحيوية – جامعة العلوم والتكنولوجيا – صنعاء – اليمن
د. زياد الجبوبي
عضو هيئة تدريس بقسم الهندسة المدنية – جامعة العلوم والتكنولوجيا – صنعاء – اليمن

ISSN:2308-5347

أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تدريس مقرر الأجهزة الطبية على تحصيل طلبة المستوى الرابع هندسة طبية حيوية بجامعة العلوم والتكنولوجيا اليمنية

د. فضل الأكوع د. محمود الرميمة د. زياد الجبوبي

الملخص:

هدف البحث الحالي إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تدريس مقرر الأجهزة الطبية على التحصيل لدى طلبة المستوى الرابع مقارنة بطرق التدريس المعتادة.

وقد تضمن البحث الفرض الإحصائي الآتي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى 0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي تدرس باستخدام التعلم النشط) وطلاب المجموعة الضابطة (التي تدرس بالطريقة المعتادة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند كل من المستويات الآتية : التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل.

حيث استخدم في هذا البحث التصميم التجريبي المعروف بتصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعتين؛ إحداهما ضابطة، والأخرى تجريبية، وتكونت عينة البحث من مجموعتين بالمستوى الرابع بكلية الهندسة؛ حيث مثل أحد المجموعتين المجموعة التجريبية وعدد طلابها (20) طالباً، ومثل المجموعة الثانية المجموعة الضابطة وعدد طلابها (20) طالباً. ولقياس الأداء القبلي والبعدي في المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي، أعد الباحثون اختباراً لقياس التحصيل في موضوعي (جهاز مضخة السوائل، وجهاز مزيل الرجفان) عند مستويات : التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل. وتم التأكد من صدق الأداة بعرضها على مجموعة من المحكمين، كما تم التأكد من ثباتها حيث بلغ معامل ثبات الاختبار (0.72).

وطبقت أداة البحث قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة، ثم تم تدريس الموضوعين (جهاز مضخة السوائل، وجهاز مزيل الرجفان) للشعبتين بطريقتين مختلفتين، فتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام طريقة التعلم النشط، والمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وبعد الانتهاء من فترة التدريس التي استغرقت (4) لقاءات دراسية لكل مجموعة بمعدل لقاء كل أسبوع، طبقت أداة البحث على المجموعتين.

وبعد الحصول على البيانات الناتجة من القياس القبلي والبعدي تم تنظيمها ثم معالجتها إحصائياً باستخدام اختبار (ت) للبيانات المستقلة للتحقق من صحة فرض البحث وبالتالي تحقيق هدف البحث.

وقد بينت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية (عند مستوى 0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة، وطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند كل من المستويات الآتية : التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وبالتالي فإن هذا البحث يخلص إلى أن استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تدريس مقرر الأجهزة الطبية له أثر إيجابي في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلبة المستوى الرابع بقسم الهندسة الطبية الحيوية.

وعليه يوصي البحث بضرورة حث المدرسين باستخدام استراتيجيات التعلم النشط أثناء تدريس الطلبة لأثرها الإيجابي في زيادة تحصيل الطلبة.

الكلمات المفتاحية : التعلم النشط، التحصيل، مخرجات التعلم

http://dx.doi.org/10.20428/AJQAHE.9.2.1

The Impact of Teaching Medical Devices Course Using Active Learning Strategies in The Academic Achievement of The Fourth Year Biomedical Engineering Students at The University of Science and Technology, Republic of Yemen

Abstract:

The aim of the current research is to explore the impact using active learning strategies in the teaching of medical devices course in the achievement of fourth year biomedical engineering students compared to the conventional teaching method.

To achieve this aim, authors have stated the following statistical hypothesis: There is a statistically significant difference (at the 0.05 level) between the mean scores of students of the experimental group (taught using active learning) and control group students (taught in the usual way) in the post application of the test grades at each of the following levels: remembering, understanding, application, analysis. Experimental design known as pre and post measuring design is used in this research. Research sample consisted of two groups of the fourth level engineering biomedical students. First group (control group) and second group (experimental group) consist of 20 students. To measure the performance of pre and post in the experimental and control groups in academic achievement, researchers developed a test to measure achievement in objective (a pump fluid, and a defibrillator) at levels: remembering, understanding, application, analysis was confirmed the veracity of the tool are viewing on a group of arbitrators, as it was ascertained where the validity test reliability coefficient (0.72). After we get results from pre and post-test, data were manipulated and processed using t test to validate research hypothesis. Pre-research tool is applied on the control and experimental groups. Then two selected subjects (Infusion pump and defibrillator) were taught for the two groups using two different methods. Experimental group was taught using active learning strategies whereas control group was taught using conventional method. After teaching period (4 classes) for every group, we applied research tool on the two groups. Results show statistically significance difference (at 0.01) between control and experimental average scores at post-test in the following levels: Remembering, understanding, implementation and analyzing. Authors recommended encouraging teachers using active teaching strategies in teaching students to increase student's scientific achievements.

Key words:

Active learning, Educational achievement , Learning outcomes

ISSN:2308-5347

المقدمة:

لا يختلف اثنان على مقدار الضعف الذي وصلت إليه مخرجات التعليم ببلداننا العربية؛ والذي يمكن ملاحظته من خلال ترتيب الجامعات العربية في ذيل الجامعات العالمية بحسب تصنيف ثومسون آند رويترز، ويعزى هذا الضعف إلى أسباب كثيرة لا يسعنا الحديث هنا عن جميعها، ولكن من أهمها تدني كفايات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات العربية، والذي يؤدي إلى التحصيل المتدني للطالب العربي.

كما أن المدرس بالعالم العربي لا يهتم بطرائق التدريس الفاعلة التي تزيد من اهتمام الطلبة وشغفهم بالعلم؛ فينتج عن ذلك عدم ظهور أجيال من المبدعين والعباقرة.

تؤكد الاتجاهات الحديثة في التربية العلمية أن التعليم ليس مجرد نقل المعرفة العلمية إلى المتعلم؛ بل عملية تهتم بنمو المتعلم من الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية، وبذلك أصبحت المهمة الأساسية في تدريس العلوم هي تعليم المتعلمين كيف يفكرون للوصول إلى حل المشكلات من خلال استخدامهم طرائق العلم وعمليات العلم. (زيتون، 1999، 143-133)

ليس المجال هنا لنتكلم عن الأنواع المختلفة لطرائق التدريس؛ وإنما سوف نرى أثر إحدى هذه الطرائق وهي التعلم النشط على تحصيل طلاب المستوى الرابع بقسم الهندسة الطبية الحيوية.

التعلم النشط هو عبارة عن طريقة تجعل الطالب يبذل جهده في الأنشطة الصفية بدلاً من أن يكون فردا سلبياً يتلقى المعلومات عن غيره، حيث إن التعلم النشط يشجع الطلاب على التفاعل والمشاركة ضمن العمل في مجموعات، وطرح العديد من الأسئلة المتنوعة، والاشتراك في اكتشاف المفاهيم والتدريبات القائمة على حل المشكلات، مما يسمح لهم باستخدام مهارات التفكير المتنوعة، وأن تحليل الطلبة العميق للأعمال ومشاركتهم في الأنشطة يكسبهم المفاهيم ومهارات التفكير الإبداعي والاستقصاء وحل المشكلات ويشجعهم على صنع القرار. (Mathews،2006)

إن للتعلم النشط أهمية كبيرة، وأن استخدامه ذو فائدة عظيمة، ولابد أن يهتم التربويون بالتشجيع على استخدامه لقدرته على تحقيق ما يلي : عويس (2000)

- يمكن المتعلمين من التحدث عما يتعلمونه، يكتبون عنه، ويربطونه بحياتهم اليومية ويطبقونه فيها.
- يساهم في تعلم المتعلمين للمفاهيم والمعلومات التي تثير اهتماماتهم، وتذكير بالمعلومات التي فهموها.
- يتعلم المتعلمون في التعلم النشط عن طريق العمل، وتوظيف المعرفة عن طريق ممارسة ما تعلموه.
- يعزز التعلم النشط التعاون والمشاورة بين المتعلمين، ويعطي صورة واضحة عن الأنماط التي يستخدمونها كالاستماع والفهم وتحليل المعلومات وتفسيرها.

ومن أهم استراتيجيات التدريس القائمة على التعلم النشط طريقة المحاضرة المعدلة، والمناقشة، والتعلم التعاوني، والتعلم بالاكتشاف التعاوني.

نبذة مختصرة عن القسم والكلية

تعدّ كلية الهندسة إحدى أهم الكليات المكونة لجامعة العلوم والتكنولوجيا في الجمهورية اليمنية؛ لما تحتويه من تخصصات علمية مهمة، على صلة مباشرة باحتياجات سوق العمل ومتطلبات التنمية الحديثة، ويعدّ تخصص الهندسة الطبية الحيوية من أهم وأحدث التخصصات المكونة لهذه الكلية.

قسم الهندسة الطبية الحيوية :

تأسس برنامج الهندسة الطبية الحيوية عام (2007/2006م) ضمن كلية الهندسة بجامعة العلوم والتكنولوجيا كأول برنامج بكالوريوس على مستوى اليمن في مجال الهندسة الطبية الحيوية، بهدف رفد المجتمع المحلي والإقليمي بكفاءات هندسية من خلال تزويدها بالمعارف النظرية والمهارات العملية في شتى مجالات الهندسة الطبية، ومن أبرزها : تصميم الأجهزة الطبية وصيانتها وتسويق مبيعاتها وتدريبهم على

أحدث تطورات الهندسة الطبية بما يلبي متطلبات سوق العمل المحلي والإقليمي، وقد تخرجت أول دفعة في العام (2009/2010)، وكان عدد الخريجين (103) طلاب، حيث يمكن لخريجي البرنامج العمل في مجالات عديدة، أبرزها: المستشفيات، وشركات، ووكالات الأجهزة الطبية، والمصانع، والجامعات والمعاهد العلمية، فضلاً عن العمل في مجال ضبط الجودة في الأجهزة الطبية.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث الحالي في التعرف على مدى تأثير استخدام استراتيجيات التعلم النشط أثناء تدريس العلوم الهندسية المتعلقة بالأجهزة الطبية الحيوية، ويمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

ما مدى تأثير استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تدريس مقرر الأجهزة الطبية على التحصيل العلمي عند كل من المستويات الآتية: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل لدى طلبة المستوى الرابع بقسم الهندسة الطبية الحيوية.

أهداف البحث:

يسعى هذا البحث إلى المساهمة في تطوير تدريس مقرر الأجهزة الطبية بالمستوى الرابع لطلبة الهندسة الطبية الحيوية بتحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف إلى أثر استخدام التعلم النشط في تدريس مقرر الأجهزة الطبية على تنمية التحصيل الدراسي لهذا المقرر لدى الطلبة مقارنة بطريقة التدريس المعتادة.
2. التوصل إلى نتائج تمكن الباحثين من اقتراح توصيات باستخدام التعلم النشط في تدريس مقرر الأجهزة الطبية من عدمه.

فرضيات البحث:

بناء على ما سبق نتوقع أن يكون هناك تأثير لاستخدام استراتيجيات التعلم النشط على زيادة التحصيل العلمي لدى طلاب المستوى الرابع بكلية الهندسة، لذلك فإن الفرض يكون كالآتي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى 0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي تدرس باستخدام التعلم النشط) وطلاب المجموعة الضابطة (التي تدرس بالطريقة المعتادة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند كل من المستويات الآتية: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل.

أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث فيما يلي:

1. يسهم التدريس باستخدام التعلم النشط في إكساب الطلاب بعض المهارات والقيم الاجتماعية مثل: التعاون، وإبداء الرأي، والثقة بالنفس، وتحمل المسؤولية، والتي قد يصعب تحقيقها بطرق التدريس الأخرى.
2. يقدم هذا البحث أنموذجاً إجرائياً لتدريس العلوم الهندسية وفق أسلوب التعلم النشط مما يفيد المهتمين بطرق التدريس المستخدمة في العلوم الهندسية بصفة عامة، والمهتمين بتدريس الهندسة الطبية بصفة خاصة.
3. تحسين المناهج بطريقة تسمح باستخدام التعلم النشط فيها.
4. تطوير كفايات المدرسين في إعداد نماذج تدريسية للتعلم النشط في كافة المواد بمختلف المستويات الدراسية وفق الأسلوب العلمي الصحيح.
5. محاولة معالجة مشكلة نفور الطلاب من مادة التخصص "الأجهزة الطبية" وانخفاض مستوياتهم التحصيلية فيها.

ISSN:2308-5347

حدود البحث:

يقتصر هذا البحث على ما يلي:

1. **دراسة أثر استخدام التعلم النشط في تدريس مقرر الأجهزة الطبية على تنمية التحصيل مقارنة بالطريقة المعتادة.**
2. **موضوعين من موضوعات مقرر الأجهزة الطبية، وهما: (جهاز مضخة السوائل،جهاز مزيل الرجفان)، والذي يدرّس في الفصل الدراسي الأول لطلبة المستوى الرابع بقسم الهندسة الطبية الحيوية بجامعة العلوم والتكنولوجيا.**
3. **طلاب شعبتين من المستوى الرابع لقسم الهندسة الطبية الحيوية خلال الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي (2014-2013م).**
4. **قياس التحصيل الدراسي في المستويات المعرفية الآتية: (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل).**

وقد اقتصر قياس التحصيل في هذه الدراسة على مستويات: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل. نظرا لأن مستويي التركيب والتقويم يحتاجان لفترة أطول لتنميتهما.

مصطلحات البحث:

طريقة التعلم النشط :

ينظر إلى التعلم النشط على أنه "عملية إشغال الطلبة بشكل نشط ومباشر في عملية التعلم ولا سيما من حيث القراءة والكتابة والتفكير والتأمل، إذ يقومون بعمليات المشاركة والتطبيق بدلا من الاقتصار على عملية استقبال." (Felder & Brent،1997)

ويعرف سعادة وآخرون (2006) التعلم النشط بأنه طريقة تعلم وتعليم في آن واحد، حيث يشارك الطلبة في الأنشطة والتمارين والمشاريع بفاعلية كبيرة من خلال بنية غنية متنوعة تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي والحوار البناء والمناقشة الثرية والتفكير الواعي والتحليل السليم، والتأمل العميق لكل ما تم قراءته وكتابته أو مناقشته من أمور أو قضايا أو آراء، بوجود معلم يشجعهم على تحمل المسؤولية ليتعلموا بأنفسهم تحت إشراف دقيق يدفعهم إلى تحقيق أهداف التعلم التي تركز على بناء الشخصية المتكاملة والإبداعية للمتعلم.

التحصيل الدراسي :

للتحصيل الدراسي تعريفات عديدة نذكر منها:

يعرف (المفدي: 2011م) التحصيل الدراسي بأنه "مقدار ما حققه المتعلم من أهداف تعليمية في مادة دراسية معينة نتيجة مروره في خبرات ومواقف تعليمية- تعلمية".

ويمكن تعريفه أيضا بأنه: ما يتعلمه الفرد في المدرسة من معلومات خلال دراسة مادة معينة وما يدركه المتعلم من العلاقات بين هذه المعلومات وما يستنبطه منها من حقائق تنعكس في أداء المتعلم على اختبار يوضح وفق قواعد معينة تمكن من تقدير أداء المتعلم كمياً بما يسمى بـ (درجات التحصيل).

وهناك ستة مستويات للتحصيل الدراسي حسب مستويات الأهداف التعليمية بناء على التصنيف، وهي:

1 - المعرفة أو التذكر 2 - الفهم 3 - التطبيق 4 - التحليل 5 - التركيب 6 - التقويم

و التحصيل الدراسي يعرف إجرائياً في هذا البحث بأنه:

مقدار ما يحصله طلاب المستوى الرابع والأخير بقسم الهندسة الطبية من معلومات عند دراستهم لموضوعي (جهاز مضخة السوائل وجهاز مزيل الرجفان) في مقرر الأجهزة الطبية باستخدام طريقة التعلم النشط أو بالطريقة المعتادة في التدريس معبَّراً عنه بدرجات الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحثون.

ISSN:2308-5347

طريقة التدريس المعتادة :

المقصود بها طريقة المحاضرة، إن المعلم "يحاضر" طلابه شفاهة، ويشرح لهم المعلومات الجديدة التي تتعلق بموضوع الدرس ... وكما نشأت هذه الطريقة مع التعليم، واستمرت معه حتى الآن، فإنها سوف تستمر معه في المستقبل، نظرا لفائدتها، على الرغم من بعض العيوب أو المآخذ التي قد تصاحب استخدامها".

وتعرف إجرائياً في هذا البحث بأنها :

الطريقة السائدة في المراحل الدراسية بالتعليم العام، والتي تعتمد في جوهرها على الشرح النظري والتلقين والإلقاء من قبل المعلم، يتخللها بعض الأسئلة الشفهية وعرض بعض الوسائل التعليمية، وينحصر دور الطلاب في الإجابة عن أسئلة المعلم. والتي غالبا ما تكون في مستوى التذكر، وقراءة الدرس جهراً من الكتاب، والإجابة عن أسئلته بعد الانتهاء من شرح الدرس.

التذكر :

هو قياس قدرة الطالب على استحضار الخبرات الماضية التي مرت به، أو استعادته للمعلومات والمعارف التي سبق أن تعلمها.

الفهم :

هو قياس قدرة الطالب على الاستنتاج والتفسير والتعليل وتمييز التعريف الصحيح للمفهوم ومجموعة تعريفات خاطئة.

التطبيق :

هو قياس قدرة الطالب على مدى استخدامه لخبراته السابقة في مواجهة المواقف الجديدة.

الاختبار التحصيلي :

هو اختبار مصمم لقياس مدى معرفة الطالب أو الدارس، أو قياس لمدى تمكنه في مجال معرفي أو مهاري معين .

الدراسات السابقة:

أما على صعيد الدراسات التي تناولت التعلم النشط،، فقد أجرى مكارثي وأندرسون دراسة هدفت إلى استقصاء أثر التعلم النشط (McCarthy & Anderson، 2000) بأساليبه المتنوعة بما فيها أسلوب لعب الأدوار الجمعي والأنشطة التعلمية التعاونية كأساليب فاعلة في تنويع الأنشطة التعليمية لطلبة الجامعات في مساقات التاريخ والعلوم السياسية، واستقصاء تأثيرها في زيادة التحصيل الدراسي لطلبة الجامعات مقارنة مع أساليب التدريس الاعتيادية.

أظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة الذين تعلموا باستخدام أساليب التعلم النشط أحرزوا نتائج أفضل من أقرانهم الذين تعلموا باستخدام أساليب التدريس الاعتيادية في الاختبارات التحصيلية واختبارات تقييم الأداء.

وأجرت كارول وليندر(Carroll & Leander،2001) دراسة هدفت إلى زيادة دافعية طلبة الصف الخامس الأساسي للتعلم في مادة التربية الاجتماعية من خلال توظيف استراتيجيات التعلم النشط، إذ استخدمت الباحثتان الشبكات المفاهيمية وأساليب الأسئلة المتنوعة، وذلك بهدف تحسين مهارات التفكير العليا لدى الطلبة، وزيادة قدرتهم على تنظيم البيانات والمعلومات وفهمها للتعلم التعاوني بهدف زيادة دافعية الطلبة، وتعزيز مهارات التواصل الاجتماعي لديهم. كما أظهرت الزيارات الصفية التي أجرتها الباحثتان أن اتجاهات الطلبة نحو التعليم كانت سلبية، وأن الطلبة لا يبدون اهتماماً نحو الأنشطة التعلمية. كما أظهرت نتائج الدراسة تحسناً ملحوظاً في دافعية الطلبة نحو التعلم نتيجة لتوظيف استراتيجيات التعلم النشط، كما أظهرت ارتفاعاً ملحوظاً في مستوى التحصيل الدراسي للطلبة نتيجة لتحسن اتجاهاتهم نحو التعلم. كما

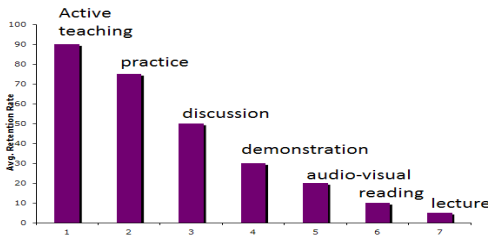
ISSN:2308-5347

بينت الدراسة أن أساليب التعلم النشط زادت من ثقة الطلبة بقدرتهم على التعلم.

وفي دراسة أجراها ترابان وبوكس ومايرز وبولارد وبوين (Taraban، R.; Box، C.; Myers، R.; (Pollard، R. & Bowen، C.، 2007 هدفت إلى استقصاء أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الدراسي، واتجاهات وسلوكيات الطلبة في مادة الأحياء للمرحلة الثانوية. ولأغراض الدراسة تم تصميم مختبرين للتعلم النشط لتدريس مادة الأحياء في إحدى المدارس الثانوية في ولاية تكساس الأمريكية، وقسم الطلبة إلى مجموعتين: مجموعة ضابطة، وأخرى تجريبية. تم تسجيل كل ما يجري داخل الغرفة الصفية ومختبري التعلم النشط لرصد ممارسات المعلم وطرائق التدريس التي يستخدمها في تدريس محتوى المنهاج ورصد سلوكات واتجاهات الطلبة. كما أظهرت التسجيلات أنه حين وظف المعلم المتعاون استراتيجيات التعلم النشط داخل مختبر التعلم النشط فقد استخدم صحائف عمل أقل، وكانت ممارساته التعليمية تعتمد بشكل كبير على أداء الطلبة. أما تعلم الطلبة فقد اتخذ الطابع التشاركي والتعاوني. وأظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة الذين تعلموا في مختبر التعلم النشط قد اكتسبوا قدراً أكبر من محتوى المادة التعليمية مقارنة بأولئك الذين تعلموا في غرفة الصف الاعتيادية. كما أكدت الدراسة أن التعلم النشط الذي يتم في مختبرات التعلم النشط والمنهاج الذي يصمم ليدرس من خلال توظيف استراتيجيات التعلم النشط؛ يزيد من فاعلية الطلبة داخل الغرفة الصفية، ويحسن من اتجاهاتهم نحو التعلم، ويعزز العمل التشاركي التعاوني بينهم، ويعزز التعلم الذاتي لديهم ويزيد من فهمهم لمحتوى المادة الدراسية.

وأجرى شيفنز وجريفين وجوسي وليو وبرادفورد (Scheyvens، R Griffin، A.، J ocoy، C.، Liu، Y. & Bradford، M.، 2008) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الجغرافيا وأهمية هذه الاستراتيجيات في إشراك المتعلمين في الموقف التعليمي مقارنة بطرائق التعليم الاعتيادية التي يهيمن فيها المعلم على الموقف التعليمي، ولا تتيح الفرصة للمتعلمين للمشاركة الفاعلة فيه. وتؤكد الدراسة على أهمية توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تدريس مادة الجغرافيا، ورفض كل الاعتقادات أن توظيف استراتيجيات التعلم النشط يصعب تنفيذها في الكثير من المواقف التعليمية، وذلك لأنها تتطلب أن يكون لدى الطلبة معرفة مسبقة بمحتوى الموقف التعليمي، وأن تطبيق غالبية استراتيجيات التعلم النشط تتطلب جهداً كبيراً من قبل المدرسين والطلبة على حد سواء.

وفي دراسة أخيرة للعالم Tokuhama-Espinosa بالعام (2009م) أظهرت الدراسة تفوق طريقة التعلم النشط على باقي الطرق التقليدية كمعدل استرجاع الطلبة لما تعلموه كما هو واضح في الشكل رقم (1) أدناه.



شكل رقم (1) معدل استرجاع الطلبة لما تعلموه في الحصص الدراسية باستخدام طرائق تدريس مختلفة كما أظهرته دراسة Tokuhama-Espinosa بالعام (2009م)

ويمكن إجمال نتائج الدراسات على النحو الآتي:

- يزيد التعلم النشط من دافعية الطلبة للتعلم ويعمل على تكوين اتجاهات إيجابية لديهم.
- يزيد التعلم النشط من فهم الطلبة لمحتوى المواد الدراسية، ويعزز تعلمهم الذاتي وثقتهم بقدرتهم على التعلم.
- يعمل التعلم النشط على تحسين مستوى التحصيل الدراسي.

منهجية البحث وإجراءاته:

هذا البحث من البحوث التجريبية القائمة على دراسة أثر عامل تجريبي أو أكثر على عامل تابع أو أكثر. لذا استخدم الباحثون في هذا البحث أحد تصميمات المنهج التجريبي، وتحديداً التصميم المعروف بتصميم (القياس القبلي والبعدي) لمجموعتين؛ إحداهما ضابطة، والأخرى تجريبية. (الشربيني،1995: 44)

وعلى هذا فقد تم تقسيم عينة البحث عشوائياً إلى مجموعتين إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة، يطبق على كل منهما اختبار قبلي، وتدرس المجموعة التجريبية موضوعي (جهاز مضخة السوائل، وجهاز مزيل الرجفان) باستخدام التعلم النشط. أما المجموعة الضابطة فتدرس الموضوعين ذاتهما بالطريقة المعتادة، وبعد انتهاء التجربة يطبق اختبار بعدي على المجموعتين لقياس الأثر الذي أحدثه المتغير التجريبي (التعلم النشط).

مجتمع البحث وعينته :

يتكون مجتمع البحث من جميع طلبة المستوى النهائي وعددهم (80) طالبا بقسم الهندسة الطبية الحيوية بجامعة العلوم والتكنولوجيا اليمنية –صنعاء للعام الجامعي (2014-2013م)، وقد تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية منظمة؛ حيث كان حجم العينة (50 %) من إجمالي عدد الطلاب تم اختيارهم على أساس كل ثالث طالب من القائمة الخاصة بطلاب الدفعة؛ أي أن حجم عينة البحث (40) طالباً، منهم (20) طالباً في المجموعة الضابطة، و(20) طالباً في المجموعة التجريبية.

إعداد المادة التعليمية وفقاً لمبادئ التعلم النشط:

تم اختيار موضوعي (جهاز مضخة السوائل، وجهاز مزيل الرجفان) لكونهما من المواضيع التي يجد الطالب فيهما صعوبة في الفهم وكونهما من المواضيع ذات العلاقة الأساسية بمهارات طالب الهندسة الطبية الحيوية، حيث قام مدرس الطلاب بإعادة صياغة محتوى الموضوعين في هيئة مهام تعليمية تتمثل في أنشطة، أو أسئلة تطبيقية في أوراق عمل تتطلب من طلاب كل مجموعة من مجموعات التعلم النشط التعاون فيما بينهم لإنجازها في أقل وقت وأفضل أداء للتوصل إلى النتائج التي تحقق أهداف الدرس.

قام المعلم نفسه بتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة التي يتبعها أغلب المعلمين في التدريس؛ وهي الطريقة التي تعتمد على الإلقاء والمناقشة والقيام ببعض الأنشطة بمشاركة قليل من الطلاب بالإضافة إلى عرض بعض النماذج أو الوسائل التعليمية المساعدة، ثم قراءة الدرس من الكتاب، وقد حرص الباحثون على أن يقدم المعلم القائم بالتدريس نفس المحتوى والأنشطة المقدمة للمجموعة التجريبية مراعياً ضوابط التعلم النشط وخطواته ومهامه.

أداة الدراسة :

الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي:

لقد تم بناء الاختبار التحصيلي وفقاً للخطوات الآتية :

أ-تحديد الهدف من الاختبار:

تم إعداد الاختبار التحصيلي ليقيس تحصيل طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لمحتوى المادة العلمية المتضمنة في موضوعي (مضخة السوائل ومزيل الرجفان) عند أربعة مستويات معرفية فقط من تصنيف بلوم للأهداف المعرفية، وهي: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل. وذلك لمعرفة فاعلية التعلم النشط في تنمية التحصيل.

ب- صيغة الاختبار:

تمت صياغة الاختبار التحصيلي على هيئة اختبار من متعدد وملء الفراغات.

ISSN:2308-5347

جـ-طريقة تصحيح الاختبار:

ليتأكد الباحثون من موضوعية تصحيح الاختبار، تم رصد درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (30) درجة،حيث إن عدد فقرات الاختبار (30) فقرة.

صدق ثبات الاختبار ومعامله :

"يعتمد صدق المحتوى على ما يقرره المختصون عن مدى نجاح الاختبار في قياس الأهداف التي وضع لقياسها". (دوران،1985 ؛129)

ولهذا قام الباحثون بعرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في طرق تدريس العلوم الهندسية للتأكد من صدق محتوى الاختبار وسلامة محتواه من الناحية العلمية واللغوية، ومدى ملاءمته لمستوى الطلاب، ومدى ارتباط مفرداته بالمحتوى والمستوى الذي وضعت لقياسه.

وعند حساب مؤشر صدق المحتوى لمفردات الاختبار جميعها، لم تقل نسبة الاتفاق على تمثيل الأسئلة لمستويات الأهداف عن (93 %)، وفي ضوء ذلك تم إعادة صياغة بعض العبارات التي اقترح بعض المحكمين تعديله،ا وبذلك أصبح الاختبار قابلاً للتطبيق في صورته النهائية.

يقصد بثبات الاختبار درجة الاتساق في النتائج التي يعطيها أداة التقويم إذا ما طبقت على عينة من المتحنين أكثر من مرة في ظروف تطبيقية متشابهة. (زيتون،1999 ؛ 630)

ولقد تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة إعادة تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية مرتين، الفاصل بينهما (12) يوماً، ثم حساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب في المرتين باستخدام معادلة بيرسون التالية: (دوران، 1985 ؛ 159)

$$ر = \frac{ن\ مجـ(س ص) - مجـ س \times مجـ ص}{\sqrt{[ن\ مجـ س2 - (مجـ س)2][ن\ مجـ ص2 - (مجـ ص)2]}}$$

حيث ر = معامل الارتباط بين درجات الطلاب في المرتين وهو معامل الثبات

ن = عدد أفراد العينة

س= درجة الطالب في المرة الأولى

ص= درجة الطالب في المرة الثانية

وقد تبين أن معامل ثبات الاختبار التحصيلي يساوي (0.72)، وله دلالة إحصائية عند مستوى (0.01)، مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، وبهذه الإجراءات السابقة أصبح إجراء التجربة ممكناً.

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

بعد إعداد أدوات البحث واختيار العينة، وقبل البدء في إجراء تجربة البحث قام الباحثون بتطبيق الاختبار التحصيلي في الموضوعين المختارين، على جميع أفراد عينة البحث في كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة، مع بداية الفصل الدراسي الثاني (2014-2013م) في الوقت نفسه، وذلك بهدف تحديد الدرجة الكلية القبلية لكل طالب على الاختبار.

بعد ذلك تم تصحيح الاختبار وحساب درجات الطلاب، وتفريغ البيانات تمهيداً لمعالجتها إحصائياً باستخدام الحاسب الآلي لقياس الفروق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة، وكذلك لاستخدام هذه الدرجات بعد التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي. وتم استخدام اختبار (ت) للبيانات المستقلة لحساب الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق

http://dx.doi.org/10.20428/AJQAHE.9.2.1

القبلي للاختبار التحصيلي، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول (1) نتائج اختبار (ت) للفرق بين متوسطات درجات طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المجموعة	المستوى	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	التذكر	20	5.09	1.63	0.27	غير دالة
الضابطة			5.17	1.43		
التجريبية	الفهم	20	2.64	0.94	0.27	غير دالة
الضابطة			2.57	1.30		
التجريبية	التطبيق	20	1.21	0.88	0.39	غير دالة
الضابطة			1.28	071		
التجريبية	التحليل	20	1.02	0.68	1.18	غير دالة
الضابطة			0.87	0.54		

يتضح من الجدول السابق أن الفرق بين متوسطي درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق للاختبار التحصيلي بجميع مستوياته (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل) غير دالة إحصائياً (عند مستوى 0.05) وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في هذه المتغيرات.

التطبيق البعدي لاختبار التحصيل:

بعد الانتهاء من تدريس الموضوعين قام المدرس بتطبيق الاختبار التحصيلي على المجموعتين كلتيهما في الوقت نفسه؛ وذلك لتحديد الدرجة الكلية البعدية لكل طالب في المجموعتين على ذلك الاختبار، ثم رصد درجات الطلاب وتفريغ البيانات تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

أساليب المعالجة الإحصائية :

لاختبار فرض البحث ومعرفة أثر التعلم النشط في التحصيل تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

اختبار (ت) للبيانات المستقلة وذلك لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

ولقد تمت معالجة البيانات إحصائياً باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)

نتائج البحث:

ينص الفرض الذي تختبر صحته الدراسة على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى ≤ 0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند كل من المستويات الآتية: التذكر، الفهم، التطبيق، والتحليل".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) T.test ،وتبين الجداول (2)، (3)، (4)، (5) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستويات: التذكر، الفهم، التطبيق، والتحليل.

تاثير التعلم النشط على مستوى التذكر

يتضح من الجدول رقم (2) أن قيمة (ت = 4.68) دالة إحصائياً (عند مستوى 0.01) ، مما يعني وجود فرق

ISSN:2308-5347

ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التذكر، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، إذ بلغ متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الأداء البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التذكر (19.81 - 16.44) على التوالي، أي أن التحصيل عند مستوى التذكر للمجموعة التجريبية أعلى من نظيره لدى المجموعة الضابطة، وبذلك نقبل هذا الفرض فيما يخص مستوى التذكر.

جدول (2) نتيجة اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التذكر

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	20	19.82	4.09	4.68	0.01
الضابطة	20	16.44	3.51		

تاثير التعلم النشط على مستوى الفهم

يتضح من جدول (3) أن قيمة (ت = 6.38) دالة إحصائياً (عند مستوى 0.01) ، مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى الفهم، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، إذ بلغ متوسط درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في الأداء البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى الفهم (8.62 - 6.11) على الترتيب، أي أن التحصيل عند مستوى الفهم للمجموعة التجريبية أعلى منه لدى المجموعة الضابطة، وبذلك نقبل فرض الدراسة فيما يخص مستوى الفهم.

جدول (3) نتيجة اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى الفهم

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	20	8.62	1.92	6.38	0.01
الضابطة	20	6.11	2.11		

تاثير التعلم النشط على مستوى التطبيق

يتضح من جدول (4) أن قيمة (ت = 8.41) دالة إحصائياً (عند مستوى 0.01)، مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التطبيق وذلك لصالح المجموعة التجريبية، إذ بلغ متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الأداء البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التطبيق (4.57 - 2.69) على الترتيب، أي أن التحصيل عند مستوى التطبيق للمجموعة التجريبية أعلى منه لدى المجموعة الضابطة، وبذلك نقبل فرض الدراسة فيما يخص مستوى التطبيق.

جدول (4) نتيجة اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التطبيق

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	20	4.57	1.33	8.41	0.01
الضابطة	20	2.69	1.8		

تأثير التعلم النشط على مستوى التحليل

يتضح من جدول (5) أن قيمة (ت = 8.47) دالة إحصائياً (عند مستوى 0.01) ، مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التحليل؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبية، إذ بلغ متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الأداء البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التحليل (3.99 - 2.28) على التوالي، أي أن التحصيل عند مستوى التحليل للمجموعة التجريبية أعلى منه لدى المجموعة الضابطة، وبذلك نقبل فرض الدراسة فيما يخص مستوى التحليل.

جدول (5) نتيجة اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التحليل

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	20	3.99	1.06	8.47	0.01
الضابطة	20	2.28	0.95		

من إجمالي النتائج السابقة يتضح تحقق فرض الدراسة،وبهذا فإننا نقبل هذا الفرض، وبذلك تم الإجابة عن سؤال الدراسة.

ومن هنا يمكن القول إن استخدام التعلم النشط في تدريس مقرر الأجهزة الطبية له أثر إيجابي في تنمية تحصيل طلبة المستوى الرابع بقسم الهندسة الطبية الحيوية.

نتائج البحث ومناقشتها:

أظهرت نتائج اختبار فرض البحث وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية، وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستويات : التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل. وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير تفوق أفراد المجموعة التجريبية الضابطة على أفراد المجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي كما يلي :

باستخدام طرائق التعلم النشط المتمركزة حول المتعلم؛ فإنه تم اشتراك الطلاب في اختيار نظام العمل وقواعده وتحديد الأهداف التعليمية، وكذا تنوع مصادر التعلم.كما تم السماح للطلاب بالإدارة الذاتية، والاعتماد على تقويم أنفسهم وزملائهم بالإضافة إلى إشاعة جو من الطمأنينة والمرح والمتعة أثناء التعلم، ومساعدة الطالب على فهم ذاته، واكتشاف نواحي القوة والضعف فيه.

التوصيات:

من خلال النتائج السابقة فإن الباحثين يوصون بما يلي:

1. **إعادة تطوير مناهج قسم الهندسة الطبية الحيوية بحيث يتضمن استراتيجيات التعلم النشط.**
2. **عقد دورات تدريبية لمدرسي القسم المتفرغين وغير المتفرغين على استراتيجيات التعلم النشط.**
3. **حث المدرسين على التنوع في استخدام طرائق التدريس.**
4. **الاستمرار في دبلوم التنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس بمركز التعليم والتعلم.**

المقترحات :

انطلاقاً من نتائج البحث الحالي يمكن تقديم المقترحات التالية :

1. **دراسة أثر استراتيجيات أخرى من التعلم النشط في تنمية التحصيل الدراسي في المستويات الجامعية**

ISSN:2308-5347

المختلفة الأخرى.

2. دراسة أثر استخدام طريقة التعلم النشط على المتفوقين والضعفاء دراسياً ومدى ملاءمتها لهم .
3. دراسة أثر التعلم النشط في تنمية متغيرات تابعة أخرى مثل : حل المشكلات ، التفكير الابتكاري ، التفكير الناقد.
4. دراسة الصعوبات التي تواجه المدرسين عند استخدامهم استراتيجيات التعلم النشط.
5. دراسة أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل الطلاب لمواد علمية أخرى غير الأجهزة الطبية.
6. العمل على استحداث طرائق جديدة للتدريس وابتكارها بهدف رفع مستوى التحصيل العلمي.

المراجع:

دوران، رودني. (1985). أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم، ترجمة : محمد سعيد الصباريني، وخليل الخليلي، وفتحي الملكاوي، الاردن، اربد دار الامل

زيتون،حسن حسين(1999م)،تصميم التدريس رؤية منظومية،ط1،مصر،القاهرة ،عالم الكتب.

سعادة ، جودت أحمد ورفاقه، (2006) التعلم النشط بين النظرية التطبيق ، عمان ، دار الشروق .

الشربيني، زكريا (1995م). الإحصاء وتصميم التجارب في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية. القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية

عويس ، سالم (2000) تجارب تربوية عالمية في التعلم النشط ، ط 2 البيرة ، رام الله ، مرآز الإعلام والتنسيق التربوي ، فلسطين ، رام الله معهد تدريب المدربين .

المفدي ،صالح بن سليمان بن عبد العزيز (2007)، أثر استخدام التعلم التعاوني في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي لمادة الفقه ؛ قسم المناهج وطرق التدريس؛ كلية التربية؛ جامعة الملك سعود؛ الرياض، المملكة العربية السعودية.

Carroll, L. & Leander, S. (2001). Improve Motivation through the Use of Active Learning Strategies. Unpublished Master Dissertation. Saint Xavier University.

Felder, R. & Brent, R. (1997). Effective Teaching Workshop. NorthCarolina State University Press.

Mathews . lisakey 2006 . Elements of active learning « Available at :http :/www2. una. edu / geography /active / el ements. Html

McCarthy, J. & Anderson, L. (2000). Active Learning Techniques versus Traditional Teaching Styles: Two Experiments from History and Political Science. Innovative Higher Education. 24(4), 279- 294 .

Scheyvens, R.; Griffin, A.; Jocoy, C.; Liu, Y.& Bradford, M. (2008). Experimenting with Active Learning in Geography: Dispelling the Myths That Perpetuate Resistance. Journal of Geography in Higher Education,32(1), 51 -69.

Taraban, R.; Box, C.; Myers, R.; Pollard, R; & Bowen, C. (2007).Effects of Active Learning Experiences on Achievement, Attitudes, and Behaviors in High School Biology. Journal of Research in Science Teaching, 44(7), 960- 979.

Tokuhama-Espinosa, T. 2009. The New Science of Teaching and Learning: Using the Best

of Mind, Brain, and Education Science in the Classroom. Teachers College Press.