أثر لغة التدريس في التحصيل الأكاديمي في الفيزياء لدى طلبة السنة الأولى ذوي التخصصات الهندسية في كلية الحصن الجامعية

تاريخ الإرسال 2020/6/27 — تاريخ القبول 2020/8/22

عبدالله حسين المحمد(*) — أ.د. محمود بني خلف(†)

الملخّص

هدفت هذه الدِّراسة إلى التعرف على أثر لغة التدريس في تحسين التحصيل لدى طلاب كلية الحصن في مساق فيزياء (2)، وذلك باتباع المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي في الفصل الثاني من العام الدراسي 2020/2019. ولتحقيق هذا الهدف؛ جرى أعداد اختبار من متعدد لقياس درجة التحسن في التحصيل، وتكوّن الاختبار بصورته النهائية من (32) فقرة موزعة على أربعة مستويات من مستويات بلوم للمجال المعرفي: مستوى التذكر وله ست فقرات، ومستوى التفسير وله ست فقرات، ومستوى التطبيق وله (16) فقرة، ومستوى التحليل وله أربع فقرات. تكونت عينة الدراسة من شعبتين تم اختيارهما عشوائياً، حيث اختيرت إحدى الشعب عشوائيًا كمجموعة تجريبية، بلغ عدد أفرادها (42) طالبًا، دُرّست مساق الفيزياء (2) باللغة العربية كلغة تدريس، والشعبة الأخرى عُدَّت مجموعة ضابطة، بلغ عدد أفرادها (39) طالبًا، دُرّست مساق الفيزياء (2) باللغة الإنجليزية كلغة تدريس، باعتبار أن لغة التدريس الرسمية هي اللغة الإنجليزية. وطُبّق الاختبار على أفراد الدِّراسة البالغ (81) طالبًا. أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا في التحصيل (التذكر، والتفسير، والتطبيق، والتحليل) مُنفردةً ومجتمعةً، بين أداء أفراد مجموعتي الدِّراسة لصالح أداء أفراد المجموعة التجريبية. وقد أوصت الدِّراسة باعتماد اللغة العربية كلغة تدريس لمساق الفيزياء (2).

الكلمات المفتاحية: لغة التدريس، التحصيل، الفيزياء، الكليات الجامعية.

(*) جامعة اليرموك.
(†) جامعة اليرموك.

Abstract

This study aimed to investigate the effect of the instruction language on improving achievement for students of Al Huson College -First-year students with engineering majors in Physics course general physics (2). To achieve this, the researcher prepared two subjective tests to measure the performance of the study members in achievement. The achievement test consisted of (32) multiple state questions distributed on four levels: the level of remembrance with six questions, the level of interpretation with six questions, the level of application with (16) questions, and the level of analysis with four questions. The members of the study consisted of (81) students from Al-Huosn College students who were chosen in an accessible way. They were distributed to two sections in the second semester of the academic year 2019/2020 where one of the two sections was randomly chosen as an experimental group, the number of its members was (42) students. Physics course (2) was taught in Arabic as a language of instruction, the other section was considered a control group, the number of its members was (39) students. Physics course (2) was taught in English as a language teaching. The results of the study showed that there were individually and collectively statistically significant differences in achievement (remembering, interpretation, application, and analysis) between the performances of the members of the two study groups in favor of the performance of the members of the experimental group. The study recommended adopting Arabic as a language of instruction for physics course (2).

المقدمة

يعد العلم في ذاته قيمة إنسانية يشترك فيها العالم أجمع من جميع الأعراق والأجناس والألوان واللغات، ومن خلاله تُبنى قوه الأمم وحضارتها، بما يوفره العلم من قاعدة معرفية قوية تعمل على تطوير تربيه الأفراد وتطوير مناهج التعليم والأساليب والاستراتيجيات التدريسية الحديثة؛ لكي تتحقق أهداف التربية المنشودة ممثلة بتعزيز ورفع مقدرة الطلبة في مراحل التعليم كافة، وخصوصًا مرحلة التعليم الجامعي على فهمٍ أفضل واستيعابٍ أعمق للمفاهيم الفيزيائية والتكنولوجيا الناشئة عنها وبالتالي تطور ملموس في تحصيل الطلبة.

ويرتبط التحصيل ارتباطًا وثيقًا باللغة المستخدمة في التعليم، سواء أكانت هذه اللغة هي اللغة الأم بالنسبة للدارسين أم كانت لغة أجنبية أخرى. ويرى حافظ (2017) أن لغة التدريس هي اللغة التي يتلقى الطلاب من خلالها المعرفة والمعنى في الفصول الدراسية أو داخل قاعات التدريس، سواء أكانت لغة التدريس اللغة العربية أو اللغة الإنجليزية أو غيرهما، وسواء كان شكل هذه المعرفة من المعرفة المحكية أو المكتوبة، وتجدر الإشارة إليه إن لغة التدريس المستخدمة في الجامعات والمعاهد الأردنية قد تختلف عن لغة المجتمع الأردني، وهذا الاختلاف قد يؤدي ويسبب وجود أثر في تلقي المعرفة عند الطلاب. وقد أشار حافظ (2017) إلى أن تعلم اللغة الثانية غير اللغة الأم يعدّ أمرًا سلبيًا ومقيدًا ويشكل عائقًا للاكتساب ولتعلم ليس فقط قوعد اللغة الأم وإنما أيضًا لاكتساب وتعلم قواعد اللغات الأخرى.

وفي الأردن، يلاحظ أن أعداد المدارس التي تستخدم اللغة الإنجليزية في تدريسها للمقررات الدراسية من خلال اعتمادها على البرامج الدولية في التعليم في تزايد واضح، حيث ينفق أولياء الأمور المبالغ الطائلة لتدريس أبنائهم وبناتهم في تلك المدارس التي

تستخدم اللغة الأجنبية بشكل واسع في تدريس المقررات الدراسية، ويتزايد إقبال أولياء الأمور عليها؛ لاعتقادهم بأنها تقدم المعرفة لأبنائهم بصورة أفضل من المدارس التي تدرس باللغة الأم فقط، وقد أشار (Butzkamm, 2003) أن استخدام لغة أجنبية في التدريس يعد أمرًا عائقًا ومقيدًا لفهم الطلبة.

إن ارتفاع عدد هذه المدارس يوضح الاتجاه نحو التعلم باللغة الأجنبية دون مرجع علمي وأبحاث علمية تفضي بنتائج تفيد بأن التحصيل في هذه المدراس التي تستخدم اللغة الأجنبية في تدريس المقررات الدراسية هو أفضل من المدارس التي تدرس باللغة الأم لنفس المقرر(الجرف، 2009) إلا أن الأردن ليس وحده في العالم الذي تتجه فيه الأنظار نحو المدراس الخاصة؛ للتعلم وفق المناهج الإنجليزية والأمريكية بل يوجد العديد من الأمثلة والتجارب في العالم الذي نهجت فيه هذا المنهج وهو تعليم الطالب الكتابة والتحدث بلغتين أمثال التجربة الكورية التي قامت باستخدام اللغة الإنجليزية في تدريس العلوم والهندسة؛ من أجل تحسين نوعية المخرجات التعليمية ومن أجل العمل على إيجاد تنافس على المستوى العالمي إلا أنها واجهت في الحقيقة العديد من الصعوبات والمعوقات؛ نتيجة ضعف المدرسين في اللغة الإنجليزية (الجرف,2004). ومن البيانات الرسمية الصادرة عن المؤسسات الدولية يتضح أن هناك ما يزيد على 50% من المدراس في العالم ومن بينها الأردن تستخدم لغة تدريس مختلفة تمامًا عن اللغة الأم (Enson, 2016).

وفي ذات الساق، تعمد الجامعات والمعاهد في مختلف دول العالم إلى تعليم برامجها وتخصصاتها بلغة أخرى إلى جانب اللغة الأم. وهناك تجارب عالمية وعربية طبقت هذا النهج في التعليم الجامعي، فهناك التجربة الكورية، وليست كوريا فحسب، بل هناك التجربة الهولندية والتي قامت باستخدام اللغة الإنجليزية في التعليم الجامعي

عام 1990 بالإضافة للتجربة الدنماركية والألمانية والسويدية حيث توجد نجاحات في التدريس الجامعي باستخدام لغتين للتدريس إلا أن المدرسين والطلبة في تلك الدول يستخدمون اللغة الأم في التدريس يجانب اللغة الإنجليزية وأحيانًا تغلب لغة الأم على اللغة الإنجليزية. ويوجد هناك تفاوت في استخدام اللغة العربية في التدريس الجامعي في الحكومة العراقية، وأن بعض الدول العربية تستخدم اللغة العربية كلغة تدريس بشكل رئيس دون إدخال أي لغة أجنبية أخرى بجانب اللغة العربية مثل الجمهورية العربية السورية (الجرف,2009).

وهناك الكثير من الدراسات التي أجريت على استخدام اللغة العربية كلغة تدريس في الجامعات والمدارس في الأقطار العربية. وتؤكد (أبو عرف والتهامي والامين,1998) على أهمية استخدام اللغة العربية كلغة تدريس رئيسة في الجامعات والمعاهد العربية وتوصي الكثير من أعضاء الهيئة التدريسية لاستخدام اللغة العربية كلغة تدريس وكذلك توجُه الطلبة للدراسة بلغة الأم أي اللغة العربية في الجامعات العربية. فقد تبين لها أن التدريس باللغة الثانية غير اللغة الأم يعد مقيدًا ومعوقًا وسلبيًا لاكتساب المعاني وفهمها خصوصًا في السنة الأولى من مراحل الدراسة الجامعية. إذ إن استخدام اللغة الثانية يكون مواجهة حقيقية للطالب حيث تكون اللغة الثانية منافسة للغة الأم فجميع اللغات غير اللغة الأم تعدّ مواجهة حقيقية للغة الأم، وإذا ما تم استخدام اللغة الأم كلغة تدريس أساسية خصوصًا في المرحلة الجامعية الأولى (السنة الأولى) فإن المواجهة مع اللغة الأجنبية تكون لصالح اللغة الأم وربما تصل إلى مرحلة أن تندثر اللغة الثانية إذا لم يتم استخدامها ذلك حسب قاعدة الاستعمال والإهمال خصوصًا في المجال اللغوي؛ فاللغة إذا لم تستخدم ربما تموت وتنهض اللغة الأم وهي الأقرب إلى

اكتساب المعرفة والمعنى عند الطلبة، وعند استخدام اللغة الأم يكون التفكير عند الطالب معمقًا وواضحًا ويكون تواصله أكثر مرونة وثباتا.

وفي إطار اللغة والتحصيل، قدمت الجرف (2004) تفسيرها للأسباب المؤدية إلى زيادة تحصيل الطلبة في المقررات الدراسية التي تدرس باللغة العربية مقارنة بتلك المقررات التي تدرس باللغة الإنجليزية، وبينت أن السبب يعود إلى ضعف الطلبة في اللغة الإنجليزية، وهذا الضعف لا يعود إلى عدم اتجاه الطلبة لتعلم اللغة الإنجليزية بل يعود إلى عدم استخدام اللغة الإنجليزية في البيئة المحلية، حيث إن الطلبة يدرسون اللغة الإنجليزية كلغة ثانية من الصفوف الدنيا ابتداء من التمهيدي إلى الصف الثاني عشر، لكن عدم استخدام اللغة في حية الطلبة وضعف تعليم اللغة الإنجليزية في المرحلة الأساسية والجامعية وعدم امتلاك مدرسي اللغة الإنجليزية الاستراتيجيات المناسبة كل هذا يؤدي إلى وجود ضعف بمهارات اللغة الإنجليزية كلغة ثانية. لكن هناك حقيقة يجب إلا تغفل أن العلوم والتكنولوجيا والكتب العلمية والمراجع العلمية الحديثة معظمها مكتوبة باللغة الإنجليزية لذلك نحن أمام أزمة حقيقية في مدارسنا وجامعاتنا وهي إما أن تدرس العلوم والهندسة والطب باللغة العربية فتزيد المسافة بيننا وبين العالم، وأما أن تدرس العلوم والتكنولوجيا والطب باللغة الإنجليزية، وهذا يؤدي إلى الحفظ وتدني التحصيل الدراسي وتدني مستوى الفهم والاستيعاب للمفاهيم العلمية المختلفة.

الدراسات السابقة

من خلال البحث والتقصي عن الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير المستقل (لغة التدريس) لوحظ ندرة في الدراسات واقتصر البحث في موضوع لغة التدريس على محاضرات وندوات عامة من قبل المهتمين على استخدام اللغة العربية كلغة تدريس في الجامعات والمعاهد في العالم العربي دون التطرق لعلاقتها ببعض المتغيرات مثل

التحصيل، أما الدراسات السابقة عن المتغير التابع(التحصيل) فقد تبين أن هناك عددا من الدراسات المتعلقة بالتحصيل على المستوى التعليم الجامعي ذات العلاقة بطرائق التدريس المختلفة وفق المنهج التجريبي، فقد جاءت على النحو الآتي:

أجرى عبد الواحد (1980) دراسة هدفت إلى قياس أثر عاملي مستوى التطور الذهني واستخدام المنظم المتقدم على التحصيل في الفيزياء لدى طلبة معاهد المعلمين والمعلمات. وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي نفذت على عينة مكونة من98 طالبًا ضمن مجموعتين تجريبية وضابطة. أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي أداء الطلبة ذوي التفكير الحسي وأداء الطلبة ذوي التفكير المجرد على اختبار التحصيل لصالح المجموعة الأعلى في

وأجرى الحدابي (1996) دراسة هدفت التعرف على أثر التعلم التعاوني على تحصيل الطلبة شملت عينة من الدبلوم المتوسط تخصص فيزياء أغلبهم من خريجي معاهد المعلمين والمعلمات والتحقوا بهذا البرنامج لأعدادهم لمدة عامين بعد الثانوية العامة، أظهرت النتائج تحسنًا واضحًا في التحصيل، بالإضافة لعدم وجود أثر للجنس على التحصيل، فقد أظهرت النتائج التفصيلية للمجموعة التجريبية؛ أن معدل النمو لهذه المجموعة من ذوي الدخل المرتفع بلغ 30 % مقابل 21% من ذوي الدخل المرتفع للمجموعة الضابطة مما يدل على تميز استراتيجية التعلم التعاوني للمستويات المنخفضة والمرتفعة في التحصيل.

وأجرت الجرادات (2009) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استراتيجيات التفكير التي يستخدمها طلبة جامعة اليرموك في حل المسائل في الفيزياء وعلاقتها بتحصيلهم الأكاديمي وبنيتهم المفاهيمية، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي. تكونت عينة الدراسة من (54) طالبًا وطالبة للمجموعتين الضابطة والتجريبية. حيث كانت الأداة

الأولى اختبارًا في الفيزياء والأداة الثانية إجراء مقابلة مع أفراد الدراسة بعد قيامهم بحل المسائل كل على حده، أما الأداة الثالثة فكانت خريطة المفاهيم التي يمتلكها الطالب حول مفهومين من مفاهيم الميكانيكا الكلاسيكية. أظهرت النتائج أن الطلبة ذوي التحصيل المنخفض يستخدمون الاستراتيجيات التي يستخدمونها المبتدئون ذوي التحصيل المنخفض بنسبة 100%، وأن الطلبة ذوي التحصيل العالي يستخدمون الاستراتيجيات التي يستخدمها المبتدئون في حل المسائل بنسبة 90.48%.

وأجرى القادري (2012) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر تدريس الفيزياء باستخدام مهارات التفكير الميتا معرفي في التحصيل في المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الفيزياء من مستوى السنة الثانية باستخدام المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت المجموعة الضابطة من (34) طالبًا، والمجموعة التجريبية تكونت من (30) طالب، وطبق أداتين هما اختيار تحصيلي في المفاهيم الفيزيائية ومقياس لمهارات التفكير العلمي. أظهرت النتائج فعالية تدريس الفيزياء باستخدام مهارات التفكير الميتا معرفي في التحصيل في المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير العلمي.

وأجرت المشهداني والمشهداني (2013) دراسة هدفت لاستقصاء أثر طريقة التعلم المبرمج في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثالث معهد أعداد المعلمات في مادة الفيزياء، واشتملت عينة البحث 70 طالبة بعد استبعاد الطالبات الراسبات، واستخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي، وقد ضمت المجموعة التجريبية (35) طالبة درست بطريقة التعليم المبرمج، والمجموعة الضابطة ضمت (35) طالبة درست بطريقة المحاضرة، وأظهرت النتائج فاعلية التعليم والمبرمج في التحصيل الدراسي على طريقة المحاضرة لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت فوزية (2014) دراسة استقصت فيها أثر استراتيجية التعلم التعاوني على التحصيل في مادة العلوم الطبيعية لدى طلبة أقسام السنة الأولى متوسط بالكمالية في ولاية البيض، حيث استخدمت الباحثة في هذه الدراسة التصميم شبه التجريبي المعروف بتصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما ضابطة (32) تلميذ، والأخرى تجريبية (32) تلميذ. أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات الأداء لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى العكيليي (2019) دراسة وضح فيها أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس الفيزياء في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس العلمي في العراق. واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي، وشملت المجموعة التجريبية (33)، درست وفق استراتيجية التعلم المعكوس، والمجموعة الضابطة وشملت (35)، درست وفق الطريقة الاعتيادية. وطبق اختبار التحصيلي ومقياس تنمية التفكير قبليًا وبعديًا على مجموعتي الدراسة وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي وفي تنمية التفكير.

من خلال استعراض الدراسات السابقة يتضح أنها الدراسات ركزت على طرائق تدريسية مختلفة وقياس أثرها على التحصيل لدى عينات مختلفة في التعليم الجامعي دون تناول دراسة أثر لغة التدريس على التحصيل. وأن ما يميز هذه الدراسة عن غيرها أنها من الدراسات الأولى ان لم تكن الأولى على المستوى المحلي – في حدود علم الباحثين– التي تناولت موضوع غاية في الأهمية وهو دور اللغة في الفهم والاستيعاب للمفاهيم العلمية التي تشكل عاملًا مهمًا وجوهريًا في تحسين التحصيل، كما اتبعت الدراسة منهجًا عمليًا وفق المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي لقياس دور اللغة

في التحصيل وهو ما لم تتناوله دراسة سابقة، كما أن ما يميز هذه الدراسة بأنها شرعت بتصميم اختبار تحصيلي باللغة العربية وترجمته إلى اللغة الإنجليزية لتحيق هدف الدراسة. وهذا ما يشجع على استقصاء اختلاف لغة التدريس التي من الممكن أن يكون لها تأثير على تحصيل الطلبة في مستوى السنة الأولى من طلاب كلية الهندسة، الذين يمثلون عينة الدراسة.

مشكلة الدراسة

إن الإحساس بالمشكلة بدأ منذ سنوات عديدة من خلال تدريس مساقات الفيزياء للطلبة في كلية الهندسة في مستوى السنة الأولى في كلية الحصن الجامعية حيث إن مساقات الفيزياء العامة(1)والفيزياء العامة(2) تعد متطلب كلية إجباري، ولقد تبين أنه في أثناء إجراء الاختبارات التحصيلية النصفية والاختبارات التحصيلية النهائية للطلبة، فإن نسبة كبيرة أعداد الطلبة يأخذون نصف وقت الاختبار بالسؤال عن معاني الكلمات باللغة الإنجليزية بالرغم من وجود الرسومات التوضيحية والممثلة لأسئلة الاختبارات، وهذا يقلل من الوقت الفعلي المخصص للاختبار، حيث يعاني الطالب من مشكلة ما بين المطلوب من السؤال بالتحديد وبين فهم معنى السؤال باللغة العربية. وجرى رصد تدن واضح وملموس في تحصيل الطلبة مما ولد الاعتقاد بأن لغة التدريس المستخدمة الى جانب لغة الكتاب المقرر لمساقات الفيزياء العامة باللغة الإنجليزية لهما دور مهم وجوهري في التحصيل، ومن خلال الاستماع إلى أحاديث الطلبة عبر السنوات الماضية وشكواهم وتذمرهم لبعضهم البعض وأحيانًا للمدرسين يتضح أن مجملها تدور حول صعوبة الاتصال والتواصل بين الطالب والكتاب المقرر والمتمثل بعائق اللغة المستخدمة في الاختبارات التحصيلية وهو ما يشغل بالهم.

وبالرغم من أن طلاب كلية الهندسة من الطلاب المرتفعة تحصيلاتهم في الثانوية العامة وخصوصا في المواد العلمية كالفيزياء ومما يجدر الإشارة إليه أن محتوي المادة العلمية في مساق فيزياء (2) هو محتوي مكرر لما درسه الطالب في الثانوية إلا أن تحصيل الطلبة يتدنى بشكل ملفت حيث تدنى نسبة نجاح الطلبة في فصول كثيرة الى ما دون 35% في جميع شعب المساق ولجميع مدرسي المساق في ضوء التقييم المحلي الذي جرى للطلبة في الكلية وهنا تولد الاحساس بوجود مشكلة عند الطلبة خصوصا في مستوى السنة الأولى

والدارس لآراء الطلبة حول موضوع الفيزياء يتبين له أنها آراء سلبية؛ إذ يعدون محتوى الفيزياء محتوى جامدا ومملا فكيف إذا ترافق ذلك مع صعوبة في التواصل ما بين الطالب والمحتوى العلمي حيث اشار (William, strains street, spall & Bayes, 2008) الى ان صعوبة التواصل ما بين الطالب والكتاب تسبب في ضعف اتجاهات الطلبة نحو الفيزياء وهذا يوكد الظاهرة موضوع الدراسة حيث يلاحظ عند قبول هؤلاء الطلبة في الجامعة، وخلال الفصل الدراسي الأول لهم في الجامعة يُلحظ ازدياد كراهيتهم لمقرر للفيزياء؛ بسبب صعوبة الاتصال ما بين الطالب والمحتوى الدراسي، بسبب وجود تغيُّر في المفاهيم الأساسية في محتوى كتب الفيزياء من المفاهيم التربوية والنظرية إلى الرياضية.(Dickson ,stoniness treen & Boys, 2008)

وأن مما يعزز هذا الاعتقاد لهذه الظاهرة أنه على الرغم من أن العدد الأكبر من الطلبة يمتلكون القدرات العقلية الجيدة، إلا أنهم على الأغلب يمتلكون قدرات لغوية متواضعة في اللغة الإنجليزية، وأن دراسة المساقات العلمية.

سؤال الدراسة الرئيس

سؤال الدِّراسة الرئيس: **هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لأداء أفراد الدِّراسة على كل مستوى من مستويات اختبار التحصيل منفردة ومجتمعةً يُعزى للغة التدريس (اللغة الإنجليزية، اللغة العربية)؟**

وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصّفرية الآتية: " **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لأداء أفراد الدِّراسة على كل مستوى من مستويات اختبار التحصيل منفردة ومجتمعةً يُعزى للغة التدريس (اللغة الإنجليزية، اللغة العربية).**

الطريقة والإجراءات

منهجية الدراسة

اتبعت هذه الدراسة المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي؛ لمناسبته لهدف الدراسة وغايتها، حيث سعت هذه الدراسة لقياس أثر لغة التدريس في تحسين مستوى التحصيل في الفيزياء لدى طلبة التخصصات الهندسية في السنة الأولى في كلية الحصن الجامعية.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من طلبة التخصصات الهندسية من هم في السنة الأولى من طلبة كلية الحصن الجامعية من السنة الدراسية 2020/2019 والذين يدرسون وفق نظام الساعات المعتمدة المعتمد من جامعة البلقاء التطبيقية.

أفراد الدراسة

تم اختيار شعبتين دراسيتين من الطلبة السنة الأولى ذوي التخصصات الهندسية المسجلين في مساق الفيزياء العامة (2) في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 2019/ 2020، وجرى توزيعهما عشوائيًا بحيث تمثل احدى الشعب المجموعة التجريبية التي درست محتوى المساق باللغة العربية، وتمثل الشعبة الأخرى المجموعة الضابطة التي درست محتوى المساق باللغة الإنجليزية باعتبارها لغة التدريس الرسمية في كلية الحصن الجامعية، وخضعتا قبليًا وبعديًا لأداة الدراسة.

أداة الدراسة

1- قام الباحث بأعداد أداة الدراسة لقياس التحصيل في مساق الفيزياء العامة (2) بحيث يغطي الاختبار المعد محتوى المادة التعليمية المخصصة لهذه الدراسة من خلال الاطلاع على الادب النظري والدراسات السابقة حيث تم تحديد وحدتين من مساق الفيزياء العامة (2) والذي يعد من ضمن المساقات الإجبارية لطلبة كلية الهندسة حيث كانت الوحدة الأولى تحت عنوان القوى الكهروسكونية والوحدة الثانية تحت عنوان المجال الكهربائي

2- تم الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة مثل دراسة العكيلي (2019) ودراسة فوزية(2014) والقادري (2012) من أجل تحديد فقرات الاختبار بحيث اصبح الاختبار في صورته الأولية يتكون من(36) سؤالا من نوع اختيار من متعدد وتكون الاختبار من جزئيين يغطي اربعة مستويات من مستويات بلوم: (المعرفة , الفهم , التحليل , التطبيق) ذلك حسب النسب المئوية المحددة في جدول مواصفات الاختبار حيث خصص لمستوى المعرفة 6 فقرات بواقع 20%من فقرات الاختبار ومستوى الفهم بواقع 6 فقرات وبنسبة مئوية 20% من

فقرات الاختبار والتحليل بواقع 4 فقرات وبنسبة مئوية 10% من فقرات الاختبار والتطبيق بواقع 16 فقرة ونسبة مئوية 50%من فقرات الاختبار

3- تم إعداد نموذج الإجابة لتصحيح الاختبار بحيث تعطى درجة واحدة للإجابة الصحيحة ودرجة صفر للإجابة الخطأ وتعامل الفقرة المتروكة من قبل الطالب معاملة الإجابة الخطأ حيث تكون درجة الطالب على اختبار التحصيل تساوي مجموع إجاباته الصحيحة وتكون درجة الاختبار الكلية 32 درجة

4- صدق الأداة: للتحقق من صدق أداة الاختبار تم عرضه بالصورة الأولية (36 فقره) على مجموعة من السادة أعضاء الهيئة التدريسية في قسم المناهج وأساليب التدريس في جامعة اليرموك والبلقاء التطبيقية، وقسم الفيزياء لاستطلاع آرائهم ومقترحاتهم حول المحتوى العلمي والتربوي في التحقق من مواصفات الاختبار الجيد، وجرى عرض الاختبار بنسختيه العربية والإنجليزية على مختصين في اللغة العربية واللغة الإنجليزية للكشف عن مدى تطابق بينهما والترجمة العكسية لهما، والكشف عن مدى ملاءمتهما لأهداف الدراسة من حيث الصياغات اللغوية والدقة العلمية واللغوية لهذه الأداة وتم الأخذ بملاحظات أعضاء مجموعة المحكمين وتكون الاختبار بصورته النهائية من (32)

5- ثبات الاختبار: تم تطبيق الاختبار بصورته النهائية (32) فقرة على عينة استطلاعية مكونة من 43 طالب وطالبة من شعب أخرى غير الشعب المستهدفة لأغراض الدراسة من أجل تحديد الزمن المناسب للاختبار واستخراج معامل الثبات للاختبار وفي ضوء ذلك تبين ان الزمن المناسب للاختبار هو 60 دقيقة من خلال متوسط الزمن الذي استغرقه أول طالب سلم الإجابة واخر طالب سلم

الإجابة وحساب المتوسط وجرى حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي وثبات الإعادة كما هو موضح في الجدول (1)

ثبات اختبار التحصيل

الجدول1:

معاملات ثبات الاتساق الداخلي ومعاملات ثبات الإعادة لكل مستوى من مستويات اختبار التحصيل وللاختبار ككل

المستوى	عدد الفقرات	معامل ثبات الاتساق الداخلي	معامل ثبات الإعادة
التذكر	6	0.91	0.88
التفسير	6	0.84	0.79
التطبيق	16	0.78	0.75
التحليل	4	0.79	0.72
اختبار التحصيل ككل	32	0.93	0.82

يُلاحظ من الجدول (1) أن معاملات ثبات الاتساق الداخلي لمستويات اختبار التحصيل تراوحت بين (0.78) و(0.91) وللاختبار ككل (0.93) وجميعها مقبولة لأغراض الدِّراسة الحالية. وأن معاملات ثبات الإعادة لمستويات اختبار التحصيل تراوحت بين (0.72) و(0.88) وللاختبار ككل (0.82) وجميعها مقبولة لأغراض الدِّراسة الحالية. (عودة,2014)

6- معامل الصعوبة والتمييز

تم حساب معامل الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التحصيل وكانت كما هي مدرجة في الجدول (2)

جدول 2:

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التحصيل (عينة استطلاعية حجمها 43 طالبًا)*

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	0.64	0.36
1	0.68	0.64	17	0.64	0.36
2	0.68	0.64	18	0.64	0.55
3	0.64	0.36	19	0.59	0.64
4	0.73	0.36	20	0.64	0.55
5	0.59	0.64	21	0.55	0.55
6	0.68	0.45	22	0.64	0.55
7	0.64	0.36	23	0.73	0.36
8	0.77	0.45	24	0.59	0.45
9	0.59	0.45	25	0.59	0.45
10	0.55	0.36	26	0.59	0.64
11	0.55	0.36	27	0.50	0.45
12	0.64	0.55	28	0.59	0.27
13	0.55	0.36	29	0.64	0.36
14	0.73	0.55	30	0.59	0.45
15	0.64	0.55	31	0.68	0.64
16	0.68	0.45	32	0.64	0.36

*عدد طلبة الفئة الدنيا = عدد طلبة الفئة العليا = 11 طالب

تراوحت قيم معاملات الصعوبة بين (0.50) و(0.77) وجميعها واقعة ضمن المدى (0.20 – 0.80) (عودة، 2010، ص). فيما تراوحت قيم معاملات التمييز بين (0.27) و(0.64) وجاء معظمها ضمن المدى (0.40 – 1.00)، وكل فقرة معامل تمييزها ضمن المدى (أكبر من أو يساوي 0.20 وأقل من 0.40) تم تحسينها/تعديلها (عودة، 2014).

7- قام الباحث بإجراء تطبيق قبلي أي قبل البدء بتدريس المحتوى الدراسي على المجموعتين التجريبية والضابطة لكي يختبر تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة واستخدم الباحث في معالجته لبيانات التطبيق القبلي برنامج spss حيث تم استخراج المتوسطات والانحرافات المعيارية بهدف الضبط التجريبي وذلك موضح من خلال الجدول رقم (3) والذي يكشف تكافؤ مجموعتي الدِّراسة على فقرات اختبار التحصيل القبلي

للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدِّراسة في الاختبار القبلي للتحصيل ككل، حُسب المتوسطان الحسابيان، والانحرافان المعياريان لأداء أفراد الدِّراسة على فقرات اختبار التحصيل مُجتمعةً، وفقًا للغة التدريس (اللغة الإنجليزية، واللغة العربية)، والجدول (3) يبين ذلك.

الجدول 3:

المتوسطان الحسابيان، والانحرافان المعياريان لأداء أفراد الدِّراسة القبلي على فقرات اختبار التحصيل مُجتمعةً، وفقًا للغة التدريس

لغة التدريس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة الضابطة (اللغة الإنجليزية)	0.88	0.27
المجموعة التجريبية (اللغة العربية)	0.78	0.35

يتبين من جدول (3) وجود فرق ظاهري بين المتوسطيْن الحسابيين لأداء أفراد الدِّراسة القبلي على فقرات اختبار التحصيل مُجتمعةً، وفقًا للغة التدريس؛ ولمعرفة الدلالة الإحصائية للفرق الظاهري؛ استخدم اختبار (ت) لمجموعتيْن مستقلتيْن (t-test for Two Independent Samples Test)، كما هو مبين في الجدول (4).

الجدول 4:

نتائج اختبار (ت) لمجموعتيْن مستقلتيْن لمقارنة المتوسطيْن الحسابيين لأداء أفراد الدِّراسة القبلي على فقرات اختبار التحصيل مُجتمعةً، وفقًا للغة التدريس

لغة التدريس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
المجموعة الضابطة (اللغة الإنجليزية)	0.88	0.27	1.426	79	0.158
المجموعة التجريبية (اللغة العربية)	0.78	0.35			

بالنظر إلى النتائج في جدول (4) يُلاحظ أن قيمة (ت) للغة التدريس بلغت (1.426) بدلالة احصائية (0.158) وهي أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05)، مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا في أداء مجموعتي الدِّراسة على فقرات اختبار التحصيل مُجتمعةً؛ بمعنى تكافؤ (ضبط تجريبي) مجموعتي الدِّراسة على فقرات اختبار التحصيل القبلي.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

سؤال الدِّراسة الأول الذي ينص على " **هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لأداء أفراد الدِّراسة على كل مستوى من مستويات اختبار التحصيل منفردة ومجتمعةً يُعزى للغة التدريس (اللغة الإنجليزية، اللغة العربية)؟**".

وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصّفرية الآتية: " **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لأداء أفراد الدِّراسة على كل مستوى من مستويات اختبار التحصيل منفردة ومجتمعةً يُعزى للغة التدريس (اللغة الإنجليزية، اللغة العربية).**

للإجابة عن هذا السؤال والتحقق من فرضيته المصاحبة؛ لا بُدَّ من التحقق من دلالة الفرق بين المتوسطين الحسابيين لأداء أفراد الدِّراسة على كل مستوى من مستويات اختبار التحصيل منفردة ومجتمعةً وفق لغة التدريس.

أ) نتائج التحليل وفق كل مستوى من مستويات التحصيل

حُسبت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدِّراسة القبلي والبعدي المعدل على كل مستوى من مستويات التحصيل (التذكر، والتفسير، والتطبيق، والتحليل)، وفقًا للغة التدريس، وذلك كما هو مبين في الجدول (5).

الجدول 5:

المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدِّراسة القبلي والبعدي المعدل على كل مستوى من مستويات التحصيل، وفقًا للغة التدريس

المستوى	لغة التدريس	الأداء القبلي		الأداء البعدي		الأداء البعدي المعدل	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التذكر (ع$_ك$=6)	اللغة الإنجليزية	1.33	0.75	2.90	1.76	2.89	0.24
	اللغة العربية	1.33	0.81	5.05	1.15	5.07	0.24
	الكلي	1.33	0.77	3.94	1.84		
التفسير (ع$_ك$=6)	اللغة الإنجليزية	0.90	0.58	2.95	1.36	3.01	0.19
	اللغة العربية	0.79	0.70	4.95	1.17	4.89	0.20
	الكلي	0.85	0.63	3.91	1.61		
التطبيق (ع$_ك$=16)	اللغة الإنجليزية	0.69	0.47	6.95	3.17	6.92	0.41
	اللغة العربية	0.54	0.51	12.74	1.74	12.78	0.42
	الكلي	0.62	0.49	9.74	3.88		
التحليل (ع$_ك$=4)	اللغة الإنجليزية	0.57	0.50	2.10	1.32	2.11	0.18
	اللغة العربية	0.44	0.50	3.15	0.90	3.14	0.18
	الكلي	0.51	0.50	2.60	1.25		

ع$_ك$: علامة المستوى

يتبين من الجدول (5) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية القبلية والبعدية لأداء أفراد المجموعة التجريبية الذين مساق الفيزياء (2) باللغة العربية، ووجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية البعدية لأداء أفراد مجموعتي الدِّراسة؛ الضابطة والتجريبية. ولمعرفة الدلالة الإحصائية للفروق الظاهرية البعدية وفقًا للغة التدريس، بعد تحييد الفروق القبلية في أداء أفراد مجموعتي الدِّراسة على كل مستوى من مستويات التحصيل (التذكر، والتفسير، والتطبيق، والتحليل)؛ استخدم تحليل التباين الأحادي المتعدد المصاحب (One Way MANCOVA)، وذلك كما هو مبين في الجدول (6).

الجدول6:

نتائج تحليل التباين الأحادي المتعدد المصاحب للمتوسطات الحسابية لأداء أفراد الدِّراسة البعدي على كل مستوى من مستويات التحصيل وفقًا للغة التدريس

مصدر التباين	المستوى	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
المصاحب (التذكر القبلي)	التذكر	0.465	1	0.465	0.203	0.653	0.003
	التفسير	0.190	1	0.190	0.123	0.727	0.002
	التطبيق	0.003	1	0.003	0.000	0.983	0.000
	التحليل	3.659	1	3.659	2.871	0.094	0.037
المصاحب (التفسير القبلي)	التذكر	3.118	1	3.118	1.363	0.247	0.018
	التفسير	5.643	1	5.643	3.645	0.060	0.046
	التطبيق	6.041	1	6.041	0.883	0.350	0.012
	التحليل	1.113	1	1.113	0.874	0.353	0.012
المصاحب (التطبيق القبلي)	التذكر	0.767	1	0.767	0.335	0.564	0.004
	التفسير	5.467	1	5.467	3.531	0.064	0.045
	التطبيق	0.598	1	0.598	0.087	0.768	0.001
	التحليل	1.816	1	1.816	1.425	0.236	0.019

مصدر التباين	المستوى	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
المصاحب (التحليل القبلي)	التذكر	0.910	1	0.910	0.398	0.530	0.005
	التفسير	0.239	1	0.239	0.154	0.696	0.002
	التطبيق	9.480	1	9.480	1.386	0.243	0.018
	التحليل	0.005	1	0.005	0.004	0.950	0.000
لغة التدريس Hotelling's Trace=1.875 الدلالة الإحصائية = 0.000*	التذكر	91.952	1	91.952	*40.201	0.000	0.349
	التفسير	68.541	1	68.541	*44.274	0.000	0.371
	التطبيق	665.671	1	665.671	*97.330	0.000	0.565
	التحليل	20.690	1	20.690	*16.236	0.000	0.178
الخطأ	التذكر	171.546	75	2.287			
	التفسير	116.107	75	1.548			
	التطبيق	512.949	75	6.839			
	التحليل	95.572	75	1.274			
المجموع المعدل	التذكر	270.691	80				
	التفسير	208.395	80				
	التطبيق	1205.556	80				
	التحليل	125.358	80				

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)

بالنظر إلى نتائج تحليل التباين المبينة في الجدول (6) يُلاحظ أن قيم الدلالة الإحصائية للغة التدريس ولجميع المهارات (التذكر، والتفسير، والتطبيق، والتحليل) أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$). وبذلك فقد رفضت الفرضية الصّفرية الأولى، وقبلت البديلة التي تنص على: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) بين المتوسطين الحسابيين لأداء أفراد الدِّراسة على كل مستوى من مستويات اختبار التحصيل منفردة يُعزى للغة التدريس (اللغة الإنجليزية، اللغة العربية) ". ومن جدول المتوسطات الحسابية يتبين أن الفرق الدال إحصائيًا كان

لصالح أداء أفراد المجموعة التجريبية الذين دُرِّسوا مساق الفيزياء (2) باللغة العربية، بمتوسطات حسابية معدلة أعلى من المتوسطات الحسابية المعدلة لأداء أفراد المجموعة الضابطة الذين دُرِّسوا مساق الفيزياء (2) باللغة الإنجليزية. وحُسب حجم الأثر Effect Size باستخدام مربع إيتا Eta Square، الذي بلغت قيمته لمستويات اختبار التحصيل (التذكر، والتفسير، والتطبيق، والتحليل) (0.349، 0.371، 0.565، 0.178) على الترتيب؛ وهذا يعني أن (34.9%، 37.1%، 56.5%، 17.8%) من التباين (التحسّن) في أداء أفراد الدِّراسة البعدي على كل مستوى من مستويات اختبار التحصيل (التذكر، والتفسير، والتطبيق، والتحليل) عائد للغة التدريس المستخدمة (اللغة العربية) وتتفق هذه النتيجة مع ما اورده الجرف(2004) من حيث هناك أثر للغة التدريس على الفهم والاستيعاب والتحصيل وقد تعزى هذه النتيجة الى ان اللغة العربية هي اللغة الام ومما يدعم هذا التفسير الملاحظات المسجلة أثناء أداء الطلبة لامتحاناتهم النصفية والنهائية وانطباعات الطلبة عن الامتحانات بشكل عام.

ب) نتائج التحليل وفق مستويات التحصيل مجتمعة.

حُسبت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدِّراسة القبلي والبعدي المعدل على فقرات اختبار التحصيل مجتمعةً، وفقًا للغة التدريس (اللغة الإنجليزية، واللغة العربية)، وذلك كما هو مبين في الجدول (7).

الجدول 7:

المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدِّراسة القبلي والبعدي المعدل على فقرات اختبار التحصيل مجتمعةً، وفقًا للغة التدريس

لغة التدريس	الأداء القبلي (ع=32)		الأداء البعدي(ع=32)			
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
اللغة الإنجليزية	3.50	1.09	14.90	5.43	14.95	0.67
اللغة العربية	3.10	1.41	25.90	2.53	25.85	0.69

ع: علامة الاختبار

يتبين من الجدول (7) وجود فرق ظاهري بين المتوسطيْن الحسابيين: القبلي والبعدي لأداء أفراد المجموعة التجريبية الذين مساق الفيزياء (2) باللغة العربية، ووجود فرق ظاهري بين المتوسطيْن الحسابيين البعديين لأداء أفراد مجموعتي الدِّراسة: الضابطة والتجريبية. ولمعرفة الدلالة الإحصائية للفروق الظاهرية البعدية وفقًا للغة التدريس، بعد تحييد الفروق القبلية في أداء أفراد مجموعتي الدِّراسة على فقرات اختبار التحصيل مجتمعةً؛ استخدم تحليل التباين الأحادي المصاحب (One Way ANCOVA)، وذلك كما هو مبين في الجدول (8).

الجدول 8:

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب للمتوسطات الحسابية لأداء أفراد الدِّراسة البعدي على فقرات اختبار التحصيل مجتمعةً وفقًا للغة التدريس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
الاختبار القبلي (المصاحب)	0.324	1	0.324	0.260	0.611	
لغة التدريس	158.093	1	158.093	*126.989	0.000	0.619
الخطأ	97.105	78	1.245			
المجموع المعدل	261.927	80				

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05)

بالنظر إلى نتائج تحليل التباين المبينة في الجدول (8) يُلاحظ أن قيمة الدلالة الإحصائية للغة التدريس بلغت (0.000) وهي أقل من مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05). وبذلك فقد رفضت الفرضية الصّفرية الثانية، وقبلت الفرضية البديلة التي تنص على: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لأداء أفراد الدِّراسة على فقرات التحصيل مجتمعةً يُعزى للغة التدريس (اللغة الإنجليزية، اللغة العربية) ". ومن جدول المتوسطات الحسابية يتبين أن الفرق الدال إحصائيًا كان لصالح أداء أفراد المجموعة التجريبية الذين دُرِّسوا مساق الفيزياء (2) باللغة العربية بمتوسط حسابي معدل أعلى من المتوسط الحسابي المعدل لأداء أفراد المجموعة الضابطة الذين دُرِّسوا مساق الفيزياء (2) باللغة الإنجليزية. وحُسب حجم الأثر Effect Size باستخدام مربع إيتا Eta Square، الذي بلغت قيمته (0.619)؛ وهذا يعني أن (61.9%) من التباين (التحسّن) في أداء أفراد الدِّراسة البعدي على فقرات اختبار التحصيل مجتمعةً عائد للغة التدريس المستخدمة (اللغة العربية).

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

1- استخدام اللغة العربية في التدريس الجامعي في مساقات الفيزياء العامة في كل الجامعات الأردنية؛ نظرا للفوائد المرجوة من استخدام اللغة العربية من تعزيز الهوية العربية والإسلامية مما يزيد من فهم أفضل واستعذاب أسرع للمحتوى العلمي والمفاهيم العلمية

2- إعادة النظر في السياسات المتعلقة بالتعليم الجامعي للمرحلة البكالوريوس ذلك من خلال اعتماد اللغة العربية في التدريس الجامعي لطلاب السنة الأولى مع

استخدام اللغة الإنجليزية في كتابه المعادلات الرياضية والمفاهيم العلمية المتخصصة.

3- وضع معايير لمحتوى مساقات الفيزياء المعربة والمخصصة لطلاب كلية الهندسة من قبل خبراء في التعليم الجامعي من ذوي الاختصاص في اللغة العربية والفيزياء.

4- عمل بنوك الأسئلة الفيزياء باستخدام اللغة العربية.

5- ترجمة الأوراق العلمية والبحوث العلمية المختلفة؛ لإثراء المحتوى العلمي على الشبكة العنكبوتية.

6- ترجمة الكتب العلمية المتخصصة في العلوم الفيزيائية إلى اللغة العربية بالتعاون مع مجمع اللغة العربية في الأردن خدمة لأهداف التعليم الجامعي وغاياته.

المراجع

الأسدي، سراب (2017). أثر استعمال مهارات التفكير في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*. جامعة بابل (35). العراق. عدد مجلد صفحات.

الجرادات، عبد الغني (2009). *استراتيجيات التفكير التي يستخدمها طلبة الفيزياء في جامعة اليرموك في حل مسائل الفيزياء وعلاقتها بتحصيلهم الأكاديمي وبنية المفاهيم في الفيزياء*. (رسالة دكتوراة غير منشورة). جامعة عمان للدراسات العليا. الأردن.

الجرف، ريما (2004). اتجاهات الشباب نحو استخدام اللغتين العربية والإنجليزية في التعليم. *الجمعية الدولية للمترجمين العرب*.

الجرف، ريما (2005). دور الجامعات في عملية التعريب. *سجل وقائع ندوة اللغات في عصر العولمة*. جامعة الملك خالد، أبها.

حافظ، أمين (2017). *أثر اختلاف لغة التدريس على تطور الوظائف التنفيذية المعرفية والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ التعلم الأساسي*. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة حلوان. جمهورية مصر العربية.

الحدابي، داود (1996). أثر استخدام استراتيجية التعليم التعاوني على التحصيل في الفيزياء لدى طلبة الدبلوم المتوسط. *مجلة الدراسات الاجتماعية* (يوليو–ديسمبر) 1996.

خليفه، احمد (2011). أثر تدريس العلوم بطريقة الاكتشاف الموجه في المختبر على التحصيل الدراسي. *مجلة جامعة دمشق (27)* 3.

زيتون، عايش محمود (2001). *أساليب تدريس العلوم*، الطبعة الأولى. عمّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش محمود (2001). *أساليب تدريس العلوم*، ط4، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع

السباعي، زهير (1995). *تجربتي في تعليم الطب باللغة العربية*. الدمام: نادي المنطقة الشرقية الأدبي.

السحيمي، سليمان والبار، عدنان (1992). موقف طلاب الطب من تعريب التعليم الطبي. *رسالة الخليج العربي*. ع 42، ص 41–65.

عبد الواحد، نمر (1980). *أثر عاملي مستوى التطور الذهني واستخدام المنظم المتقدم على التحصيل في الفيزياء لدى معاهد المعلمين والمعلمات*، (رسالة ماجستير غير منشورة جامعة)، بيرزيت، فلسطين.

العكيلي، عبد العزيز (2019). *أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس الفيزياء في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس العلمي في العراق.*)رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط. عمان. الاردن.

عودة، أحمد (2014). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*، دار الأمل للنشر والتوزيع، إربد، الأردن.

فوزية (2014). أثر استراتيجية التعلم التعاوني على التحصيل الدراسي في مادة العلوم الطبيعية. *مختبر تطوير الممارسات النفسية والتربوية (2)* 2014 جوان. الجزائر.

القادري، سليمان (2012). أثر تدريس الفيزياء باستخدام مهارات التفكير كلمة المعرفي في التحصيل في المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير العلمي. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس (10)* 2. 2012

المشهداني، حنان والمشهداني منال (2013). أثر طريقة التعليم المبرمج في التحصيل الدراسي لمادة العلوم العامة (الفيزياء) لدى طالبات الصف الثالث في معاهد المعلمات. *مجلة كلية التربية للبنات (4)* 24 الأنبار.

Butzkamm, W. (2003)We Only Learn Language Once. The Role Of The Mother Tongue in FL Classrooms, Death Of A Dogma. *Language Learning Journal*, 28, 29-39.

Cheung,D(2009), Students Attitudes Toward Chemistry Lessons.The Interaction Effect Between Grades Level And Gender.*Research In Science Education* ,39,75-91.

Dawson,C.(2000) Upper Primary Boys And Girls Interest In Science: Have They Since 1980?Internation. *Journal Of Science Education* ,22(6) 557-570.

Erdemir ,N (2009) Determining Students Attitudes Toward Physics Through Problems –Solving Strategy .*Asia –Pacific On Science Learning And Teaching*. 10(2)1-21.

Pratkanis,S.J.Breckler ,And Greenwald (ED).*Attiude Structure And Function.* 241-274 Hillssdale,Nj:Erlbaum.

Schols, M. (2002). Games Worth Playing: Effective Science Teaching Through Active Learning South Africa, *Journal Of Science*, 98(9/10): 497-500. Retrieved 7/10/2007, Available At: File://A:EBSOO Host.Htm.

Siegel,M.A &Ranney ,M.A.(2003)Developing The Change In Attitudes About The Relevance Of Science (Cars) Questionnaire And Assessing Two High School Science Classes.*Journal Of Research In Science Teaching*. 40(8)757-775.

wlliams,C.,Stanisstreet ,M.Spall ,K., &Boys,E(2003) Why Aren't Secounder Students Interested In Physics ?*Physics Education* 38,324-329.

Zan, R.&Martino ,P.(2007) Attitudes Toward Mathematics Overcoming ,Issn 1551-3440 *Monograph* 3