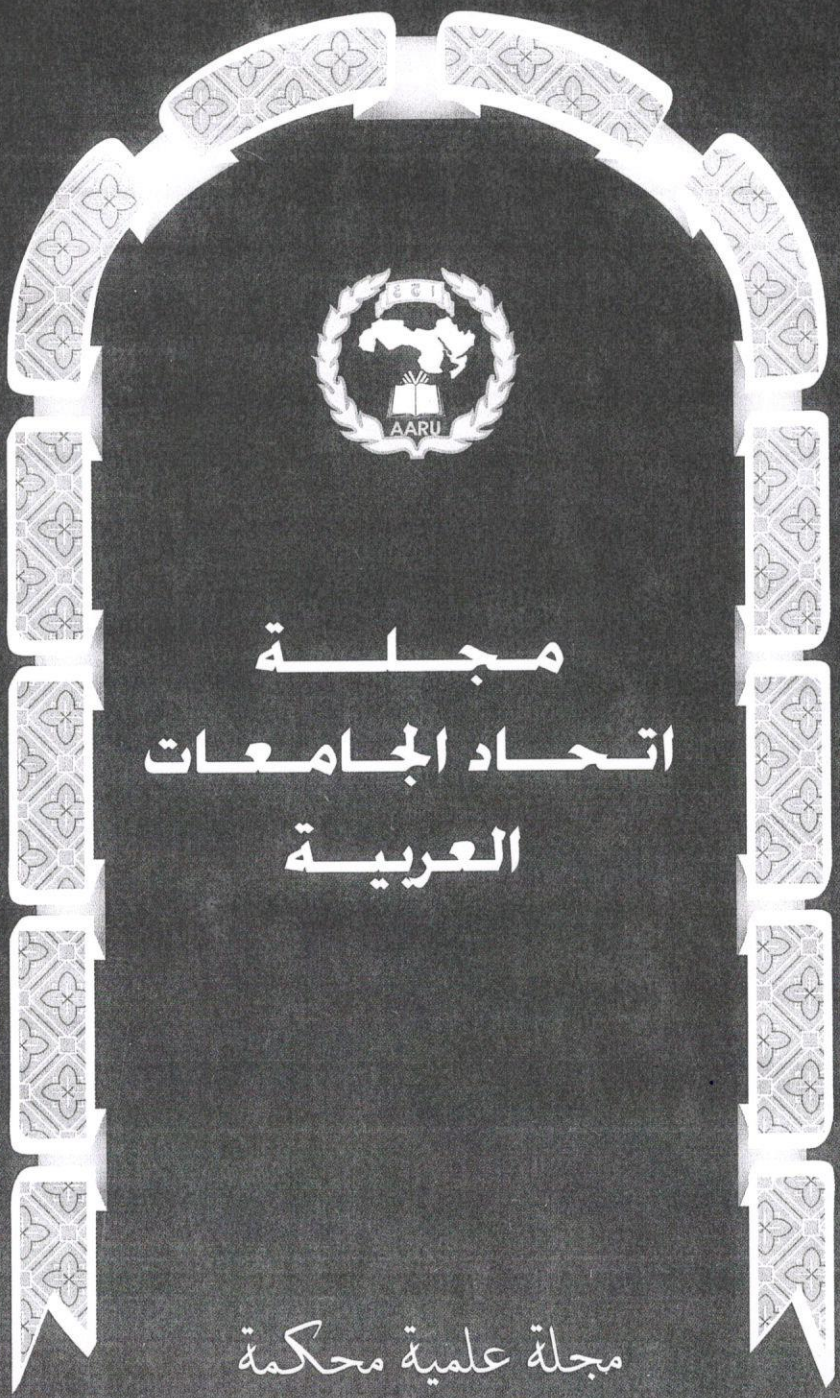

مجلة اتحاد الجامعات العربية

مجلة علمية محكمة

العدد الثامن والخمسون

محرم ١٤٣٣ هـ
كانون أول/ ديسمبر ٢٠١١ م

مجلة نصف سنوية

أثر دراسة مساقين في العلوم وأساليب تدريسها في اتجاهات طلبة تخصص معلم صف بجامعة جرش نحو تدريس العلوم

د. أحمد حسن علي العياصرة
أستاذ مشارك
قسم المناهج والتدريس – كلية الدراسات التربوية – جامعة عمان العربية

الملخص

هدفت الدراسة إلى تقصي اتجاهات الطلبة في تخصص معلم صف نحو تدريس العلوم، وأثر دراسة مساقين في العلوم وأساليب تدريسها في تغييرها. استخدمت فيها استبانة اشتملت على (٢٢) فقرة بتدريج خماسي، توزعت في أربعة أبعاد، تم تطويرها والتحقق من صدقها وثباتها. تألفت عينتها من (١١١) طالباً وطالبة في تخصص معلم صف في كلية العلوم التربوية في جامعة جرش، مسجلين لمساق مفاهيم علمية/١ وأساليب تدريسها، أو لمساق مفاهيم علمية/٢ وأساليب تدريسها في الفصل الأول من العام ٢٠٠٩/٢٠١٠، طبقت عليهم الاستبانة قبل دراسة المساقين وبعدها. أظهرت نتائجها أن لدى الطلبة عند التحاقهم بالمساقين اتجاهات إيجابية متوسطة نحو تدريس العلوم، وأن هناك أثراً دالاً إحصائياً عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) لكل من المساقين في تغيير هذه الاتجاهات بالاتجاه الإيجابي، وأن هذا الأثر لا يختلف بدلالة إحصائية باختلاف المساق.

عدد الكلمات: (١٠٦) كلمات إضافة إلى الأرقام والحروف.

الكلمات المفتاحية : الاتجاهات نحو تدريس العلوم، معلمو علوم المرحلة الأساسية قبل الخدمة، مساقات العلوم وأساليب تدريسها، برامج تربية معلمي العلوم.

The effect of Two Courses in Science and Science Teaching Methods on Attitudes of Students in Classroom Teacher at Jerash University Toward Science Teaching

ABSTRACT

This study aimed at exploring the attitudes of students in.... toward science teaching, and the of effect two courses in science and science teaching methods on changing these attitudes. A questionnaire of (22) items distributed at four areas was developed and verified according to its validity and reliability. The sample consisted of (111) students in the faculty of educational science at Jerash University registered in either science concepts/1 and its teaching methods course or science concepts/2 and its teaching methods course in fall semester in 2009–2010. The questionnaire was implied twice, before and after studying these courses. The results showed that the students have moderate positive attitudes toward science teaching when they joined these courses. There was statistically significant effect at ($\alpha \leq 0.05$) for both courses on changing this attitudes positively. This effect doesn't differ statistically according to the different course

- **About (120) words.**
- **Keywords:** Attitudes toward science teaching, Pre-services elementary science teacher, Science and science teaching methods courses, Science teacher education programs.

مقدمة الدراسة

على الرغم من الاهتمام الكبير بموضوع الاتجاهات، إلّا أنه لا يوجد اتفاق على تعريف محدد للاتجاه، ويمكن لنا أن نذكر هنا تعريف تابيا ومارش (Tapia and Marsh, 2004) للاتجاه على أنه تعبير عن الميول الفكرية للأفراد المبنية على تفاعلات تنم عن الإدراك والشعور ممزوجة بنوايا ونزعات سلوكية يمكن قياسها بطرق عديدة، وعليه فإن للاتجاه ثلاثة مكونات أساسية، هي: المكون المعرفي، ويتضمن المعلومات والأفكار والمدركات والمعتقدات التي يكتسبها الفرد حول موضوع معين، والمكون الوجداني، ويمثل مخزون الفرد الانفعالي بجانبيه السلبي والإيجابي تجاه موضوع ما، والمكون السلوكي، ويتمثل بالكيفية التي يسلكها الفرد وبنوع استجاباته لموضوع الاتجاه (أبو درويش وبشارة، ٢٠٠٧).

والاتجاهات تسهم في رسم الخطوط العريضة لجوانب متعددة من حياة الفرد، فهي تساعده في تحديد ميوله واهتماماته، فتعمل كدوافع مهيئة وموجهة لسلوكه، فالاتجاه فعل دافعي يستثير السلوك ويوجهه بطريقة معينة (سوالمة، ١٩٨٨)، فهو ليس سلوكاً، بل هو مجموعة عوامل نفسية تؤثر في السلوك، وترتبط فيه بقوة (Bayraktar, 2009)، ويُعد نتاجاً مركباً للتعلم والخبرة والعمليات الانفعالية، فالتعليم مصدر مهم لتزويد الفرد بالمعلومات التي تسهم في نمو اتجاهاته، وكلما زاد عدد سنوات تعليم الفرد، ساعد ذلك في إمكانية تغيير اتجاهاته أو نموها (الجراح، ٢٠٠٧)، فاتجاهات المعلمين نحو العلوم وتدريسها مرتبط بخبرتهم بتدريسها، وبمعرفتهم لمحتواها المعرفي، فقد وجد أن اتجاهات معلمي المرحلة الأساسية قبل الخدمة نحو العلوم وتدريسها تتحدد نتيجة لخبرتهم بتدريس العلوم التي خبروها خلال وجودهم على مقاعد الدراسة في المراحل المختلفة، وبمستوى معرفتهم لمحتواها وأساليب تدريسها، التي حصلوا عليها من دراستهم مساقات العلوم وأساليب تدريسها في فترة إعدادهم (Garcia, 2004).

من هنا تكمن أهمية الحاجة إلى تحسين برامج إعداد معلمي العلوم للمرحلة الأساسية الأولى، وبخاصة مساقات العلوم وأساليب تدريسها، بحيث تتغلب على الانزعاج الذي يبديه غالبية معلمي هذه المرحلة من العلوم ذاتها، وتغير اتجاهاتهم السلبية نحو تدريسها، والتي قد تنتج لديهم نتيجة ضعف معرفتهم بالمحتويين المعرفي والتدريسي للعلوم (Garcia, 2004).

واتجاهات المعلمين قبل الخدمة نحو العلوم وتدريسها كانت لثلاثة عقود خلت، وما زالت محط اهتمام الباحثين في مجال التربية العلمية (Bayraktar, 2009)، نظراً لأهمية فهمنا لهذه الاتجاهات في تطوير عملية إعداد معلمي العلوم، ولأهميتها في عملية تعليم العلوم وتعلمها والارتقاء بها إلى ما يتوافق والتوجهات الحديثة للتربية العلمية ومعاييرها العالمية.

فاتجاهات المعلمين نحو العلوم وتدريسها توثر في اتجاهات الطلبة نحوها (Adesoji, 2008; Mringe and Simpson, 2006)، وبالتالي في مستوى تحصيلهم فيها، فضعف اهتمام الطلبة بالعلوم واتجاهات سلبية نحوها يعد من أهم أسباب ضعف تحصيلهم فيها (Jelinek, cited in Akbaş. 2010)، وفي حفز اهتمامهم بها، وتوجههم لاختيار مهنة في المستقبل تتصل بالعلوم (George, 2006; Gokhale, et al., 2007).

واتجاهات المعلمين نحو العلوم وتدريسها تؤدي دوراً أساسياً ومهماً في تشكيل أنماط سلوكهم التدريسي (Palmer, 2004; Cho, et al., 2003)، وفي مقدار الوقت الذي يقضونه في تدريس العلوم (Mringe and Simpson, 2006)، والاتجاهات السلبية لدى المعلمين نحو العلوم وتدريسها ربما تكون من أهم العوائق التي تحول دون التدريس الفعّال للعلوم (Turkmen, 2007; Akbaş. 2010)، فقد وجد أن المعلمين الذين يحملون اتجاهات سلبية نحو العلوم وتدريسها يميلون إلى تدريس العلوم بأسلوب تلقيني متجنبين بذلك استخدام أنشطة الخبرة المباشرة ذات المنحى الاستقصائي (Bayraktar, 2009)، وهذا قد يخلق لدى طلبتهم اتجاهات سلبية نحو العلوم، مما يؤثر سلباً في تعلمهم لها وتحصيلهم فيها (Adesoji, 2008).

ونظراً لما تقدم من أهمية اتجاهات المعلمين نحو العلوم وتدريسها، ولأهمية دراسة مساقات العلوم وأساليب تدريسها في تكوينها، فقد أكدت الوثائق الخاصة بحركات تطوير التربية العلمية، كحركة المعايير العالمية للتربية العلمية على ضرورة تطوير تربية معلمي العلوم للمرحلة الأساسية قبل الخدمة إذا ما أريد تحسين تعليم العلوم وتعلمها في هذه المرحلة، وقد عدت هذه العملية من أهم التحديات التي تواجه الجامعات والكليات الجامعية في أمريكا والعالم (Weld and Funk, 2005; Minger and Simpson, 2006).

ومن المقترحات المقدمة لتحسين عملية إعداد معلمي العلوم، أن تتضمن برامج إعدادهم مساقات

تجمع بين محتوى العلوم وأساليب تدريسها، وأن تشتمل هذه المساقات على خبرات تدريسية تطبيقية، لأن ذلك يجعل التعلم ذا معنى، وبذلك يصبح الطلبة أكثر ثقة بأنفسهم وأفضل تقديراً لقدراتهم الذاتية كمعلمين للعلوم في المستقبل، ومنها أن تركز هذه المساقات على تطوير اتجاهات ايجابية نحو تدريس العلوم، وأن تهتم بتحسين اعتقاداتهم حول تعليم العلوم وتعلمها، وأن يقدم محتوى العلوم فيها من خلال ممارسة الطلبة أنشطة وتجارب علمية موجهة توجيهاً استقصائياً (Weld and Funk, 2005; Minger and Simpson, 2006; Kelly, 2000).

والمتأمل للخطة الدراسية لتخصص معلم الصف في كلية العلوم التربوية بجامعة جرش، والمنشورة في موقع الجامعة على شبكة الإنترنت (www.JPU.com)، ووصف المساقات فيها، يلحظ أن هذه الخطة راعت إلى حد ما المقترحات المقدمة لتحسين عملية إعداد معلمي العلوم، فهي تتضمن مساقين إجباريين يتعلقان بمادة العلوم وتدريسها، وبواقع ثلاث ساعات معتمدة لكل مساق، بحيث يشتمل كل منهما على جانبين: علمي وتربوي، وهما:

- مساق مفاهيم علمية/١ وأساليب تدريسها: ويتناول الجانب العلمي فيه مفاهيم ومبادئ في العلوم الحياتية والبيئة، أما الجانب التربوي فيتناول طبيعة العلم، وأهداف تدريس العلوم، وأساليب تدريس العلوم القائمة على التجريب والاستقصاء.
- مساق مفاهيم علمية/٢ وأساليب تدريسها: ويتناول الجانب العلمي فيه مفاهيم ومبادئ في العلوم الطبيعية، أما الجانب التربوي فيتناول مرتكزات النظرية البنائية، وإستراتيجيات تدريس العلوم القائمة على المنحى البنائي.

يفترض بحسب أهداف هذين المساقين أن يقدم المحتوى العلمي في كل منهما من خلال الأنشطة والتجارب العلمية ما أمكن ذلك، حيث يوجد في الكلية مختبران: أحدهما للعلوم الطبيعية والأخر للعلوم الحياتية، وأن يقوم الطلبة بالبحث والدراسة الذاتية لبعض موضوعاتها، وقد خضعت خطتا هذين المساقين لعدة تطويرات، والدراسة الحالية تأتي ضمن الجهود المستمرة التي تبذلها الكلية في تقييم ومراجعة خططها الدراسية.

الدراسات السابقة

لما كان معلم العلوم هو العامل الحاسم في تنفيذ ما جاءت به حركات إصلاح مناهج العلوم

الحديثة في الانتقال بتدريس العلوم من الوعظ والتلقين إلى طرق تدريس بنائية قائمة على الاستقصاء وحل المشكلة، وأن نجاحه في ذلك يعتمد على عدة عوامل، لعل من أهمها ما لديه من اتجاهات ايجابية نحو العلوم وتدريسها (Weld and Funk, 2005)، فقد ركزت جهود البحث في مجال التربية العلمية على خصائص معلم العلوم وبخاصة معلم المرحلة الأساسية الأولى، وقد حظيت اتجاهات المعلمين قبل الخدمة نحو تدريس العلوم، وأثر مساقات العلوم وأساليب تدريسها في تغييرها بجانب من هذا التركيز.

من ذلك دراسة قام بها بيدرسن وماكاردي (Pedersen and McCardy, 1990) هدفت إلى اختبار أثر مساق في طرق تدريس العلوم يعتمد على التجريب والتعلم التعاوني في اكتشاف المعرفة العلمية والمعرفة المتصلة بتدريس العلوم في تغيير اتجاهات الطلبة المعلمين للمرحلة الابتدائية نحو تدريس العلوم، حيث تألفت عينتها من (145) طالباً معلماً وطالبة معلمة، واستخدم فيها "مقياس الاتجاهات نحو العلوم المنقح" Revised Science Atittudes Scale الذي طوّره تومبسون وشراجلي Thompson and Shrigley عام 1986, وأظهرت نتائجها أن اتجاهات الطلبة المعلمين تغيرت إيجابياً، بغض النظر عن مستوى تحصيلهم الأكاديمي.

ودراسة قام بها تركمن وبونستتر (Turkmen and Bonnstetter, 2000) هدفت إلى تقصي اتجاهات معلمي التربية الابتدائية قبل الخدمة نحو العلوم وتدريسها، حيث تكونت عينتها من (612) طالباً معلماً وطالبة معلمة يدرسون في أربع جامعات تركية، وقد أظهرت نتائجها أن لدى الطلبة المعلمين اتجاهات إيجابية نحو العلوم وتدريسها، وأن هذه الاتجاهات تختلف بفروق دالة إحصائياً باختلاف المستوى الدراسي لصالح طلبة السنة الرابعة فالثالثة وهكذا، لكنها لا تختلف باختلاف المنطقة الجغرافية للمعلم أو دخل أسرته أو ثقافة والديه.

ودراسة قام بها بالمر (Palmer, 2004) كان من أهدافها تقصي أثر مساق في العلوم وأساليب تدريسها في تغيير اتجاهات معلمي المرحلة الابتدائية نحو العلوم، وتكونت عينتها من (29) معلماً ومعلمة ملتحقين ببرنامج دبلوم التربية الابتدائية في جامعة بجنوب استراليا، وقد أظهرت نتائجها أن دراسة المساق أدت إلى تقليل عدد الاتجاهات السلبية التي يحملها المعلمين نحو العلوم، وإلى تقليل عدد المعلمين الذين يحملون الاتجاهات السلبية هذه.

ودراسة قام بها مينجر وسيمبسون (Minger and Simpson, 2006) هدفت إلى تقصي أثر مساق في العلوم قائم على النشاط في تغيير اتجاهات المعلمين قبل الخدمة في تخصص التربية الابتدائية في جامعة كلاود ستيت Cloud State نحو تدريس العلوم، حيث تكونت عينتها من (120) معلماً ومعلمة قبل الخدمة، واستخدم فيها مقياس الاتجاهات نحو العلوم المنقح المذكور سابقاً، حيث طبق قبل دراسة المساق وبعدها، وقد أظهرت نتائجها أن اتجاهات الطلبة المعلمين نحو تدريس العلوم تغيرت بصورة عامة تغيراً إيجابياً نتيجة دراسة المساق.

ودراسة قام بها تركمن (Turkmen, 2007) هدفت إلى اختبار أثر مساقين في تدريس العلوم في تغيير اتجاهات الطلبة المعلمين في تخصص التربية الابتدائية نحو العلوم وتدريسها، وتكونت عينتها من (50) طالباً معلماً وطالبة معلمة، طبقت عليهم أداتان ليقاس الاتجاهات نحو العلوم والاتجاهات نحو تدريسها، وذلك عند التحاقهم بمساق طرق تدريس العلوم للمرحلة الأساسية 1/، وبعد إتمام دراستهم لمساق طرق تدريس العلوم للمرحلة الأساسية/2 في إحدى كليات المعلمين التركية، وقد أظهرت نتائجها أن لدى الطلبة المعلمين قبل دراسة المساقين اتجاهات إيجابية نحو العلوم وتدريسها، وأن اتجاهاتهم نحو تدريس العلوم تغيرت تغيراً إيجابياً جراء دراسة المساقين، أما اتجاهاتهم نحو العلوم فلم تتغير نتيجة ذلك.

ودراسة قامت بها أكيرسون ودونلي (Akerson and Donnelly, 2008) كان من ضمن إجراءاتها تطبيق "مقياس الاتجاهات نحو العلوم المنقح" المذكور سابقاً على عينة تكونت من (21) طالباً معلماً وطالبة معلمة ملتحقين ببرنامج ماجستير التربية الابتدائية في إحدى الجامعات الأمريكية، ولا يعملون في مجال التدريس، وكان من نتائجها أن معظم الطلبة المعلمين لديهم شعور إمّا بالارتياح الشديد أو عدم الارتياح الشديد نحو تدريس العلوم، وأن غالبيتهم العظمى تميل لقضاء وقت طويل في تدريس العلوم والتحضير لها، وفي استخدام المواد والأدوات في تدريس العلوم فأنهم انقسموا بين محايد وداعم لذلك.

ودراسة قام بها بايراكتر (Bayraktar, 2009) كان من أهدافها اختبار أثر مساقين في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية في إحدى الجامعات التركية على اتجاهات الطلبة المعلمين نحو العلوم وتدريسها، حيث تألفت عينتها من (142) طالباً معلماً وطالبة معلمة مسجلين في المساقين

على مدى فصلين دراسيين، طبقت عليهم قبل دراسة المساقين وبعدها أداتان، وكان من نتائجها أن اتجاهات الطلبة نحو العلوم وتدريسها تغيرت تغيراً إيجابياً جراء دراسة المساقين.

بالنظر إلى هذه الدراسات نلحظ أنها جميعاً دراسات أجنبية، ركزت في معظمها على اتجاهات طلبة يدرسون مساقات في العلوم وأساليب تدريسها للمرحلة الأساسية وبخاصة الأولى منها، وأثر هذه المساقات في تغييرها، وأن ثلاث منها استخدمت "مقياس الاتجاهات نحو العلوم المنقح" الذي طوّره تومبسون وشراجلي Thompson and Shrigley عام 1986، الذي اعتمدت الدراسة الحالية صورة معدّلة عنه في قياس اتجاهات الطلبة نحو تدريس العلوم، والدراسة الحالية من الدراسات العربية القليلة التي تناولت هذا الموضوع.

مشكلة الدراسة وأسئلتها :

في ظل الحاجة إلى تحسين التربية العلمية للمرحلة الأساسية والمبنية على الرغبة في تطوير معرفة الطلبة وتفكيرهم وقدراتهم على حل المشكلات لمواكبة التغيرات السريعة في عصرنا القائم على التكنولوجيا (Ploured cited in Garcia, 2004)، كانت الحاجة إلى برامج إعداد معلمي العلوم لهذه المرحلة قادرة على إيجاد معلم كما يشير الخليلي (2000) ليس ملقناً للمعرفة وناقلاً لها، بل مساعداً الطلبة على التعلم ومنشطاً لهم في ذلك، ومثيراً لتفكيرهم، وميسراً لخبرات تعلمهم، ومساعداً لهم على اكتساب المعرفة استقصائياً كعملية وليست نتاجاً، وإلى معلم كما يشير ماجر Mager المشار إليه في (Georgs, 2006) مزوّد بمقومات النمو الذاتي التي من أهمها أن يكون لديه مهارات متجددة لملاحقة هذه التطورات، ورغبة في التعلم من أجل تجديد معارفه وتطوير مهاراته باستمرار، وهذا الدور وهذه الرغبة لا تكون عند المعلم إلا إذا كانت لديه مجموعة من الخصائص، من أبرزها: معرفة كافية بمحتوى العلوم، وكفاءة وثقة في تدريسها، واتجاهات إيجابية نحو العلوم وتدريسها، غير أن الواقع الحالي كما تظهر دراسات عديدة (Appleton, 2000; Palmer, 2004; Garcia, 2004) يشير إلى عدم امتلاك الكثير من معلمي العلوم للمرحلة الأساسية الأولى سواء كانوا في الخدمة أو قبلها لهذه الخصائص، فقد أظهرت دراسات عديدة أن اتجاهات المعلمين نحو العلوم وتدريسها في العديد من الدول ليست بالمستوى المرضي، وأنهم يحملون اتجاهات سلبية نحو تدريسها (Turkmen, 2007; Bayraktar, 2009)، وأن كثيراً

من معلمي المرحلة الأساسية الأولى لا يستمتعون بالعلوم ولا يشعرون بالارتياح في تدريسها، وأن تدريس العلوم في هذه المرحلة يأخذ أولوية ضعيفة، ويقضى فيه وفي الإعداد له وقتاً قليلاً مقارنة بالمواد الأساسية الأخرى(Garcia, 2004)، ولما كانت اتجاهات المعلمين نحو تدريس العلوم مرتبطة بإعدادهم الأكاديمي، وتنشأ لديهم على الأغلب في أثناء فترة إعدادهم ودراستهم لمساقات العلوم وأساليب تدريسها، ولما كانت المرحلة الأساسية الأولى مرحلة حرجة من مراحل تكوين الفرد القادر على حل المشكلات وملاحقة وتغييرات العصر، وأن لمعلم العلوم في هذه المرحلة كل الدور في ذلك (Palmer, 2004)، جاءت الدراسة الحالية بهدف تقصي اتجاهات الطلبة في مساقي مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها، ومفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها في كلية العلوم التربوية بجامعة جرش نحو تدريس العلوم، وأثرهما في تغييرها، من خلال محاولتها تطوير أداة تستوفي الشروط السيكومترية، وتطبيقها على الطلبة قبل دراسة المساقين وبعدها، للإجابة عن الأسئلة الآتية:

ما اتجاهات الطلبة المسجلين لمساقي مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها، ومفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها في كلية العلوم التربوية بجامعة جرش نحو تدريس العلوم عند التحاقهم بهما؟

هل تختلف اتجاهات الطلبة المسجلين لمساق مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها نحو تدريس العلوم عنها للطلبة المسجلين لمساق مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها عند التحاقهم بهما؟

ما أثر كل من مساق مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها، ومساق مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها في تغيير اتجاهات الطلبة نحو تدريس العلوم ؟

هل يختلف أثر مساق مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها عن أثر مساق مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها في تغيير اتجاهات الطلبة نحو تدريس العلوم ؟

أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من أهمية اتجاهات معلمي العلوم بعامة ومعلمي العلوم للمرحلة الأساسية قبل الخدمة بخاصة نحو تدريس العلوم، ومن أهمية الصفوف الثلاثة الأولى التي تبحث في خصائص معلميها المستقبليين، إضافة إلى ما تكتسبه من أهمية تتمثل في كونها من الدراسات المحلية بل والعربية القليلة التي تناولت أثر مساقات في العلوم وأساليب تدريسها في تغيير اتجاهات الطلبة نحو تدريس العلوم، هذا بالإضافة إلى أن ما أظهرته هذه الدراسة من نتائج قد تسهم في

تطوير برامج إعداد معلمي العلوم، خاصة أن هذه الدراسة تأتي ضمن جهود كلية العلوم التربوية بجامعة جرش في تطوير الخطط الدراسية والمساقات المطروحة فيها.

الطريقة والإجراءات

أفراد الدراسة

تكوّنت عينة الدراسة من (111) طالباً وطالبة من الطلبة المسجلين لمساقي مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها، ومفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2009/ 2010 في كلية العلوم التربوية بجامعة جرش، موزعين في أربع شعب دراسية بواقع شعبتين لكل مساق، منهم (49) طالباً وطالبة في مساق مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها، و(62) طالباً وطالبة في مساق مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها.

أداة الدراسة

استخدم في هذه الدراسة «مقياس اتجاهات معلمي العلوم للطفولة المبكرة» Early Childhood Teachers› Attitudes toward Science Teaching Scale الذي اقترحه جو وزملاؤه (Cho, et al., 2003) بعد مناقشتهم لنتائج دراستهم التي استخدم فيها مقياس قاموا بتطويره عن "مقياس الاتجاهات نحو العلوم المنقح" Revised Science Atittudes Scale الذي طوّره تومبسون وشراجلي Thompson and Shrigley عام 1986 المشار إليه في الدراسة ذاتها، وذلك بعد تطويره للاستخدام في الدراسة الحالية بنقله إلى اللغة العربية وتعديله ليناسب الطالب معلم العلوم للصفوف الثلاثة الأولى على وفق الخطوات الآتية:

1. ترجمة المقياس إلى اللغة العربية.
2. إجراء تعديلات على فقرات المقياس بتغيير الكلمات وأحياناً العبارات الخاصة بمرحلة الطفولة المبكرة لتناسب الصفوف الثلاثة الأولى، مع الإبقاء على الإطار العام للمقياس، والاحتفاظ بأبعاده الأربعة، بمضمون فقراته عدا فقرة واحدة (الفقرة رقم 18).
3. تطبيق الاستبانة بصورتها الأولية على أربع طالبات من كلية العلوم التربوية بجامعة جرش في نهاية الفصل الصيفي من العام الجامعي 2009/2008، ومقابلتهن بعد ذلك، للوقوف على مناسبة الصياغة ووضوح المطلوب من الفقرات، كما تم عرضها على اثنين من أعضاء هيئة

التدريس في الكلية متخصصين في المناهج والتدريس، وعلى معلمتين لديهن خبرة مناسبة في تدريس الصفوف الثلاثة الأولى في محافظة جرش، لإبداء ملاحظاتهم ومقترحاتهم عليها، وبيان مدى ملاءمتها للطلبة الذين ستطبق عليهم.

4. إعادة صياغة بعض الفقرات، لتستقر الاستبانة بصورتها النهائية مؤلفة من (22) فقرة من نوع "ليكرت" ذات تدريج خماسي، منها أربع فقرات سالبة، وتوزعت في أربعة أبعاد، هي: الارتياح أو عدمه (6 فقرات)، والإعداد لحصة العلوم (6 فقرات)، وإدارة الأنشطة العلمية العملية (5 فقرات)، والملاءمة للمرحلة التطورية (5 فقرات).
5. اعتبار المتوسط الحسابي للاستبانة أو البعد أو الفقرة الذي يقل عن (3) يمثل اتجاهاً سلبياً، والذي يساوي (3) أو أكثر يمثل اتجاهاً إيجابياً (Turkmen, 2007)، بحيث يعتبر اتجاهاً إيجابياً متوسطاً إذا وقع بين (3 – 3.99)، ومرتفعاً إذا زاد على (4).
6. قياس ثبات الاستبانة بحساب معامل الفا لكرونباخ لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقراتها، وكان (0.90) و (0.83) لاستجابات الطلبة في المساق على الترتيب.

الأساليب الإحصائية

تم في الدراسة حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفرادها على فقرات الاستبانة، وتطبيق اختباري (ت) لعينتين مستقلتين، و(ت) للعينات المزدوجة.

نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: للإجابة عن السؤال الأول الذي نص على: ما اتجاهات الطلبة المسجلين لمساقي مفاهيم علمية/١ وأساليب تدريسها، ومفاهيم علمية/٢ وأساليب تدريسها في كلية العلوم التربوية بجامعة جرش نحو تدريس العلوم عند التحاقهم بهما؟ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد الدراسة للاستبانة ككل، ولكل بعد من أبعادها، وفقرة من فقراتها، وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة التي تمثل استجاباتهم للاستبانة ككل ، وأبعادها ، وفقراتها عند التحاقهم بالمساقين .

البعد	رقم الفقرة	الفقرة	مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها		مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسه	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الارتياح أو عدمه	1	أشعر بالارتياح عندما يمارس الطلبة التجارب المخبرية والأنشطة العلمية في حصة العلوم.	3.86	1.080	3.98	1.261
	2	أخشى من أنني غير قادر على تدريس العلوم للصفوف الثلاثة الأولى على نحو كاف.	3.39	1.077	3.34	1.086
	3	أشعر بالارتياح لمستوى المعرفة العلمية التي تدرس لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى.	3.67	1.265	3.92	0.836
	4	أخاف أن يسألني الطلبة أسئلة حول الظواهر والمبادئ العلمية لا أستطيع الإجابة عنها.	3.12	1.285	2.90	1.036
	5	أمل أن أكون قادراً على استثارة الطلبة نحو العلوم في الغرفة الصفية.	4.10	743.	4.27	0.944
	6	أكون سعيداً عند مشاركتي الطلبة في استقصاءاتهم العلمية.	4.12	1.235	4.40	1.032
		بعد الارتياح أو عدمه	3.71	0.730	3.80	0.539
الإعداد لحصة العلوم	7	أستمتع بقراءة الكتب والمصادر التي أحصل منها على أفكار تتعلق بالأنشطة العلمية التي تستخدم في تدريس العلوم للصفوف الثلاثة الأولى.	4.10	1.065	4.00	0.830
	8	أنا مستعد لقضاء الوقت اللازم في إعداد وتجهيز المواد والأدوات والأجهزة التي تلزم لقيام الطلبة بإجراء التجارب والأنشطة العلمية.	4.22	0.743	3.87	0.949
	9	أنا مستعد لتعلم المعرفة والمهارات العلمية واستخدامها في التخطيط للتجارب والأنشطة العلمية التي ينفذها الطلبة في حصص العلوم.	4.14	0.979	3.92	0.963
	10	أحب أن أناقش الأفكار والقضايا المتعلقة بتدريس العلوم للصفوف الأولى مع زملائي في المدرسة.	3.90	1.005	3.79	1.189
	11	أنا على دراية بالأسئلة مفتوحة النهاية التي تشجع الطلبة على الاكتشاف العلمي.	4.00	0.979	4.05	1.031
	12	التحضير لتدريس العلوم يأخذ عادة وقتاً أطول من التحضير لتدريس أية مادة دراسية أخرى.	3.39	1.239	3.61	1.077
		بعد الإعداد لحصة العلوم	3.96	0.7173	3.87	0.630

إدارة التجارب الأنشطة العلمية	13	لا أخاف من عرض الإجراءات التجريبية وشرحها للطلبة في حصة العلوم.	3.84	1.048	3.90	1.097
	14	أجد متعة في جمع المواد والأشياء واستخدامها في تدريس العلوم.	3.90	1.104	4.10	0.900
	15	أهتم بالتعامل مع بعض الحيوانات الصغيرة والحشرات في تدريس العلوم.	3.41	1.223	2.94	1.172
	16	أرتاح من استخدام الأشياء الموجودة في الغرفة الصفية كالعلب والألعاب والقوالب وغيرها في تنفيذ الأنشطة العلمية في حصة العلوم.	3.88	1.013	4.05	1.093
	17	لا اعتقد أن الفوضى قد تحدث في أثناء قيام الطلبة بإجراء التجارب والأنشطة العلمية في حصة العلوم.	2.59	1.513	2.53	1.434
		بعد إدارة التجارب والأنشطة العلمية	3.52	0.793	3.50	0.614
الملاءمة للمرحلة التطورية	18	أعتبر تعلم العلوم لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى مهماً كأهمية تعلمهم للقراءة والكتابة والحساب.	4.06	1.069	4.32	0.954
	19	أرتاح عندما تكون مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الأولى ملائمة لخصائص أطفالها التطورية.	3.57	1.173	3.82	1.235
	20	لا أشعر أن لدى طلبة الصفوف الثلاثة الأولى فضول حول المفاهيم والظواهر العلمية.	3.20	1.241	3.82	1.00
	21	أشعر أنني على دراية بالعمليات والطرق التي يتعلم بها طلبة الصفوف الثلاثة الأولى العلوم.	3.82	1.074	3.90	0.863
	22	اشعر أن طلبة الصفوف الثلاثة الأولى لا يمكنهم تعلم العلوم على نحو مناسب ما لم يتعلموا القراءة.	2.53	1.445	2.98	1.367
		بعد الملاءمة للمرحلة التطورية	3.44	0.831	3.78	.615
الاستبانة ككل			3.67	0.639	3.75	0.475

يتبين من جدول (1) أن المتوسط الحسابي لعلامات الطلبة التي تمثل استجاباتهم على الاستبانة ككل في مساق مفاهيم علمية /1 وأساليب تدريسها عند التحاقهم به بلغ (3.67) بانحراف معياري بلغ (0.639)، وأن بُعد الإعداد لحصة العلوم حاز على أعلى الأبعاد متوسطاً (3.96)، بينما حاز بُعد الملاءمة للمرحلة التطورية على أقلها متوسطاً (3.44)، وقد جاءت متوسطات (13) فقرة في هذا المستوى، وهذا يعني بصفة عامة أن لدى الطلبة في هذا المساق اتجاهات إيجابية متوسطة نحو تدريس العلوم، ولم تتجاوز هذا المستوى سوى سبع فقرات حازت على متوسطات أعلى من (4)، ما يعني أن لديهم سبع اتجاهات إيجابية مرتفعة، في المقابل حازت فقرتان على متوسطين أقل من (3) لكل منهما، أي أن لديهم اتجاهين سلبيين.

هذا الحال ينسحب إلى حد ما على طلبة مساق مفاهيم علمية /2 وأساليب تدريسها، حيث يتبين من جدول (1) أن لديهم بصفة عامة اتجاهات إيجابية متوسطة، إذ بلغ متوسط علاماتهم على الاستبانة ككل (3.75) بانحراف معياري (0.475)، وتراوحت متوسطات أبعادها بين (3.50

– 3.87)، ولإحدى عشرة فقرة من فقراتها بين (3.61 – 3.98)، وكانت اتجاهاتهم إيجابية مرتفعة في سبع فقرات كانت متوسطات أعلى من (4)، بينما كان لديهم أربعة اتجاهات سلبية تتعلق بمضامين أربع فقرات حازت على متوسطات حسابية أقل من (3) لكل منها.

إن كون الطلبة لديهم اتجاهات ايجابية نحو تدريس العلوم عند التحاقهم بالمساقين يتفق مع نتائج عدة دراسات (Bayraktar, 2009; Akerson and Donnelly, 2008; Turkmen and Bonnstetter, 2000; Turkmen, 2007)، وكون هذه الاتجاهات جاءت متوسطة يمكن تفسيره على أساس أن الثانوية العامة لجميع طلبة تخصص معلم صف تقريباً في غير الفرع العلمي، وبالتالي فإن مستوى معرفتهم في العلوم ضعيفة، وهذا ما تؤكده دراسة كلمنت Clement التي أشارت إلى أن معظم الطلبة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لا يملكون المعرفة الأساسية في العلوم قبل البدء ببرامج إعدادهم (Clement cited in Haefner and Zembal-Saul,2004)، إضافة إلى أن معظم الطلبة يرون أن تدريس العلوم والرياضيات صعب وممل، وبالتالي فإن مساقات العلوم وتدريسها غير محببة لديهم (Jong and Brinkman,1999)، كل ذلك ربما انعكس على تقديرات الكفاءة الذاتية للمعلمين، وبالتالي على اتجاهاتهم نحو تدريسها، فجاءت إيجابية متوسطة.

ثانياً: للإجابة عن السؤال الثاني الذي نص على: هل تختلف اتجاهات الطلبة المسجلين لمساق مفاهيم علمية/١ وأساليب تدريسها نحو تدريس العلوم عنها للطلبة المسجلين لمساق مفاهيم علمية/٢ وأساليب تدريسها عند التحاقهم بهما؟ تم تطبيق اختبار (ت) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين، والجدول (٢) يبين نتيجة ذلك

جدول (٢)

نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي علامات الطلبة المسجلين للمساقين للاستبانة ككل ولأبعادها عند التحاقهم بهما

المجموعة		العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
البعد	المساق						
الارتياح أو عدمه	مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها	49	3.71	0.730	109	0.770-	0.443
	مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها	62	3.80	0.730			
الإعداد لحصة العلوم	مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها	49	3.96	0.717	109	0.668	0.506
	مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها	62	3.88	0.630			
إدارة الأنشطة العلمية	مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها	49	3.52	0.792	1.9	0.144	0.886
	مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها	62	3.50	0.614			
الملاءمة للمرحلة التطورية	مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها	49	3.44	0.831	109	2.374-	0.016
	مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها	62	3.78	0.615			
الاستبانة ككل	مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها	49	3.67	0.639	109	0.7.2-	0.484
	مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها	62	3.75	0.474			

يتبين من جدول (2) أنه على الرغم من أن المتوسطات الحسابية لاتجاهات الطلبة في مساق مفاهيم علمية /2 وأساليب تدريسها عند التحاقهم به كانت بشكل عام أعلى منها للطلبة في مساق مفاهيم علمية /1 وأساليب تدريسها، إلاّ أن الفروق بينها غير دالة إحصائياً، إلاّ لبُعد الملاءمة للمرحلة التطورية، حيث كان الفرق ذا دلالة إحصائية، ما يعني أن اتجاهات الطلبة نحو تدريس العلوم في المساقين عند الالتحاق بهما كانت بشكل عام في مستوى واحد.

إن الزيادة الطفيفة في مستوى اتجاهات الطلبة في مساق مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها يمكن ردها إلى أن هؤلاء الطلبة كانوا قد أتموا دراسة مساق مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها سابقاً، لكن كون هذه الزيادة غير دالة إحصائياً فيمكن رده إلى أن الكثير من هؤلاء الطلبة أتموا دراسته قبل فصل دراسي على الأقل من تسجيلهم لمساق مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها، إذ قد يكون ما اكتسبوه من اتجاهات إيجابية نحو تدريس العلوم جراء دراستهم لمساق مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها تلاشت تدريجياً بمرور الوقت (Moore cited in Turkmen, 2007)، خاصة أنه لا يوجد اختلاف في أثر دراسة أي من هذين المساقين في تغيير اتجاهات الطلبة نحو

تدريس العلوم كما سيرد لاحقاً.

ثالثاً: للإجابة عن السؤال الثالث الذي نص على: ما أثر دراسة كل من مساق مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها ومساق مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها في تغيير اتجاهات الطلبة نحو تدريس العلوم؟ تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المزدوجة لاختبار دلالة الفروق بين متوسط الفرق بين متوسطي علامات الطلبة في كل مساق للاستبانة ككل، ولكل بعد من أبعادها، وذلك عند الالتحاق بالمساق وبعد إكمال دراسته، وجدول (3) يبين نتيجة ذلك.

جدول (٣)

نتائج اختبار (ت) للعينات المزدوجة لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات الفرق بين متوسطي علامات الطلبة عند الالتحاق بالمساق وبعد إتمام دراسته في كل من المساقين .

المساق	البعد	قبل/ بعد	المتوسط الحسابي	متوسط الفرق بين المتوسطين	الانحراف المعياري للفرق بين المتوسطين	قمة (ت)	درجات الحرية	دلالة (ت)
مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها	الارتياح أو عدمه	قبل	3.71	0.221-	0.4828	3.206-	48	0.002
		بعد	3.93					
	الإعداد لحصة العلوم	قبل	3.96	0.133-	0.3664	2.534-	48	0.015
		بعد	4.09					
	إدارة الأنشطة العملية	قبل	3.52	0.151-	0.5124	2.063-	48	0.045
		بعد	3.67					
	الملاءمة للمرحلة التطورية	قبل	3.44	0.220-	0.4005	3.852-	48	0.000
		بعد	3.66					
	الاستبانة ككل	قبل	3.68	0.181-	0.2710	4.670-	48	0.000
		بعد	3.85					
مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها	الارتياح أو عدمه	قبل	3.80	0.105-	0.5229	1.579-	61	0.120
		بعد	3.91					
	الإعداد لحصة العلوم	قبل	3.87	0.304-	0.6115	3.912-	61	0.000
		بعد	4.18					
	إدارة الأنشطة العملية	قبل	3.50	0.090-	0.6694	1.062-	61	0.292
		بعد	3.59					
	الملاءمة للمرحلة التطورية	قبل	3.77	0.058-	0.7109	0.643-	61	0.523
		بعد	3.83					
	الاستبانة ككل	قبل	3.75	0.145-	0.4297	2.663-	61	0.010
		بعد	3.89					

يتبين من جدول (3) أن المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة في مساق مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها للاستبانة ككل ولكل بعد من أبعادها بعد إكمال دراستهم له كانت أعلى بفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) منها عند التحاقهم به، أما المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة في مساق مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها للاستبانة ككل ولبعد الإعداد لحصة العلوم بعد إكمال دراستهم للمساق فكانت أعلى بفروق ذات دلالة إحصائية منها عند التحاقهم به، وبفروق غير دلالة إحصائياً في الأبعاد الثلاثة الباقية، ما يعني بصورة عامة أن هناك أثراً دالاً إحصائياً لدراسة هذين المساقين على اتجاهات الطلبة نحو تدريس العلوم.

هذه النتيجة تتفق بصورة عامة مع نتائج العديد من الدراسات السابقة (Bayraktar, 2009; Palmer, 2004; Pedersen and McCardy, 1990; Minger and Simpson, 2006; Turkmen, 2007)، ويمكن تفسيرها على أساس أن كلا المساقين يشتمل على جانبين: المفاهيم العلمية وأساليب تدريسها، ويتم تقديمهما بشكل متكامل، ما يجعل التعلم ذا معنى لدى الطالب، الذي يصبح لديه بالتالي ثقة أكثر بقدرته على تدريس العلوم وبنجاحه معلماً للعلوم في المستقبل، إضافة إلى أن اشتمال المساقين على مفاهيم علمية يزيد من معرفة الطالب بمحتوى العلوم وفهمه لها، وبالتالي تزداد تقديرات الكفاءة الذاتية لديه حول تدريس العلوم كما تشير إلى ذلك دراسات عديدة وردت في دراسة ويلد وفنك (Weld and Funk, 2005)، وبذلك يصبح لديه اتجاهات إيجابية نحو تدريس العلوم (Weld and Funk, 2005; Garcia, 2004; Bayraktar, 2009)، ما قد أدى إلى بروز أثر لهذين المساقين في تغيير اتجاهات الطلبة نحو العلوم تغيراً إيجابياً.

رابعاً: للإجابة عن السؤال الرابع الذي نص على: هل يختلف أثر مساق مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها في تغيير اتجاهات الطلبة نحو تدريس العلوم عن أثر مساق مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها في ذلك؟ تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المستقلة لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي فروق علامات الطلبة في المساقين قبل دراسة المساق وبعدها للاستبانة ككل، ولكل بعد من أبعادها، وجدول (4) يبين نتيجة ذلك.

جدول (٤)

نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لاختبار دلالة الفرق في أثر كل من المساقين في تغيير اتجاهات الطلبة نحو تدريس العلوم للصفوف الثلاثة الأولى .

المجموعة		العدد	المتوسط الحسابي للفرق بين متوسطي العلامات قبل وبعد	الانحراف المعياري	متوسط الفرق	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الفرق بين متوسطي فرق العلامات قبل دراسة المساق وبعدها	مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها	49	0.181	0.271	0.036	109	0.504	0.615
	مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها	62	0.145	0.429				

يتبين من جدول (4) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط الحسابي للفرق بين متوسطات علامات الطلبة عند التحاقهم بمساق مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها وعلاماتهم بعد إكمال دراستهم له ومتوسطات علامات الطلبة عند التحاقهم بمساق مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها وعلاماتهم بعد إكمال دراستهم له، ما يعني أنه لا يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية في أثر أي من المساقين في تغيير اتجاهات الطلبة نحو تدريس العلوم.

يمكن رد هذه النتيجة إلى أن كلا المساقين يقوم بتدريسهما مدرس واحد، بالأساليب والأنشطة التعليمية ذاتها؛ وحيث إن اكتساب الاتجاهات بشكل عام يعتمد على عدة عوامل منها المدرس والأسلوب الذي يعطي فيه محتوى المساق (George, 2006: Garcia, 2004)، فإن ذلك يعني أن دراسة الطلبة لمساق مفاهيم علمية/2 وأساليب تدريسها أضافت زيادة طفيفة في مستوى اتجاهات الطلبة نحو تدريس العلوم على ما كانوا قد اكتسبوه من دراستهم لمساق مفاهيم علمية/1 وأساليب تدريسها لا تكفي لإحداث فروق ذات دلالة إحصائية.

التوصيات

بناء على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، فإنها توصي:

١. الجامعات ووزارة التربية والتعليم بتشجيع الطلبة من فرعي العلمي والإدارة المعلوماتية في الثانوية العامة ذوي التحصيل المرتفع على دراسة تخصص معلم صف، بتقديم حوافز مالية ووظيفية لهم.

٢. مدرسي مساقات العلوم وأساليب تدريسها في الجامعات بتنويع أساليب تدريسهم لها، بحيث يتم التركيز في الجانب التربوي على تطبيق ما يتم تقديمه من أفكار تطبيقاً عملياً في قاعات التدريس، وأن يتم تدريس الجانب العلمي من خلال إجراء التجارب المخبرية وبطرق تدريس العلوم القائمة على حل المشكلات والاكتشاف، والعمل على ربط الجانبين وتكاملهما معاً.

المراجع

أبو درويش، منى وبشارة، موفق. (٢٠٠٧). أثر تدريس مساق تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة في تنمية الاتجاهات نحو المعاقين لدى عينة من طلبة جامعة الحسين بن طلال. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ٤(٣)، ٣٨٥-٣٩٥.

الجراح، عبد الناصر. (٢٠٠٧). اتجاهات طلبة الإرشاد النفسي في جامعة اليرموك نحو تخصصهم الأكاديمي وعلاقتها ببعض المتغيرات. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ٣(٢)، ١٦٥-١٨١.

الخليلي، خليل. (٢٠٠٠). التحول في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية ومعلم العلوم الفعّال. ورقة مقدمة للمؤتمر العلمي الثاني: الدور المتغير للمعلم العربي في مجتمع الغد - رؤية عربية، ١٨-٢٠ ابريل/نيسان ٢٠٠٠، جامعة أسيوط، أسيوط، مصر.

سوالمة، يوسف. (١٩٨٨). أثر برنامج الرياضيات على اتجاهات الطلبة في الأردن نحو الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

Adesoji, F. A. (2008). Managing Students' Attitude Toward Science Through Proplem-Solving Instructional strategy. Anthrpoligist, 10(1), 21-24.

Akbaş, A. (2010). Attitudes, Self-efficacy and Science Processing Skills of Teac - ing Certificate Master's Program (OFMAE) Students. Eurasian Journal of Educ -

tional Research, 39, 1–12.

Akerson, V. L. and Donnelly, L. A. (2008). Relationships Among Learner Cha – acteristics and Preservice Elementary Teachers' Views of Nature of Science. Journal of Elementary Science Education, 20(1), 45–58.

Appleton, K. (2002). Science Activities That Work: Perceptions of Primary School Teachers. Research in Science Education, 32, 393–410.

Bayraktar, S. (2009). Pre–Service Primary Teachers' Science Teaching Efficacy Beliefs and Attitudes toward Science: The Effect of a Science Methods Course. The International Journal of Learning, 16(7), 383–396.

Cho, H., Kim, J. and Choi, D. H. (2003). Early Childhood Teachers' Attitude toward Science Teaching: A Scale Validation Study. Educational Research quarterly, 27(2), 33–42.

Garcia, C. (2004). The effect of Teacher Attitude, Experience, background Knowledge on the Use of Inquiry Method Teaching in the Elementary Classroom. The Texas Science Teacher, April, 24–31.

George, R. (2006). A Cross–domain Analysis of Change in Students' Attitudes toward Science and Attitudes about the Utility of Science. International Journal of Science Education, 28(6), 671–589.

Gokhale, A., Brauchle, P. and Machina, K. (2007). Development and Validation of a Scale to Measure Attitudes toward Science and Technology. Journal of College Science Teaching, 1, 66–75.

Haefner, L.A. and Zembal–Saul, A. (2004). Learning by doing? Prospective el – mentary teachers' developing understandings of scientific inquiry and science teac – ing and learning. International Journal of Science Education, 26(13), 1653–1674.

Jong, O. D. and Brinkman, F. (1999). Investigating Student Teachers' Conce – tions of How to teach: International network studies from science and mathematics education. European Journal of Teacher Education, 22(1), 5–9.

Kelly, J. (2000). Rethinking the elementary science methods course: a case for content, pedagogy, and informal science education, International Journal of Science Education. 22(7), 755–777.

Minger, A. and Simpson, p. (2006). The Impact of a Standards-Based Science Course for Preservice Elementary Teachers on Teacher Attitudes Toward Science Teaching. Journal of Elementary Science Education, 18(2), 49-60.

Palmer, P. (2004). Situational interest and the attitudes towards science of pr - mary teacher education students. International Journal of Science Education, 26(7), 895-908.

Pedersen, J. E. and McCardy, D. M. (1990). The Effect of Hands-on minds-on Teaching Experiences on Attitudes of Pre-Service Elementary Teachers. Paper Presented at the Annual Meeting of National Association for Research in Science Teaching (Atlanta, GA, April 8-11, 1990), 13p.

Tapia, M. & Marsh, G. E. (2004). An instrument to measure mathematic att - tudes. Academic Exchange Quarterly, 8(2), (In Print).

Turkmen, L. (2007). The Influences of Elementary Science Teaching Method Courses on a Turkish Teachers College Elementary Education Major Students' A - titudes Toward Science and Science Teaching. Journal of Baltic Science Education, 6(1), 66-77.

Turkmen, L. and Bonnstetter, R. (2000). A Study of Undergraduate Science Education Major Students' Attitude Toward Science and Science Teaching, and R - lations with Several Socio-Demographic Factors at Four-Year Teacher Colleges in Turkey. Paper Presented at the Annual Meeting of National Association for Research in Science Teaching (New Orleans, LA, April 28-May 1, 2000).

Weld, J and Funk, L. (2005). "I'm Not the Science Type": Effect of an Inquiry B - ology Content Course on Preservice Elementary Teachers' Intentions About Teac - ing Science. Journal of Science Teacher Education, 16: 189-204.