IUGJEPS
Vol 25, No 3, 2017, pp 156 -171

ISSN 2410-3152

تاريخ الإرسال (2016-06-24)، تاريخ قبول النشر (2016-12-12)

مستوى فهم طلبة التربية العملية في تخصص معلم الصف للمفاهيم العلمية الواردة في كتب علوم الصفوف الثلاثة الأولى

د. علي عبد الهادي العمري [1,*]
د. وليد حسين نوافلة [1]
د. وصال هاني العمري [1]

[1] قسم المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة اليرموك الأردن.

[*] البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: alomariwh@yu.edu.jo

الملخص:

هدفت الدراسة إلى تقصي مستوى فهم طلبة التربية العملية في تخصص معلم الصف للمفاهيم العلمية الواردة في كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى، ومدى اختلافه عن الحد المقبول تربوياً (80%)، ومدى اختلافه باختلاف كل من: التقدير الجامعي، وفرع الثانوية العامة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختبار يتضمن المفاهيم الأساسية الواردة في هذه الكتب، تكون من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، موزعة على ثلاثة مجالات: فيزياء وأحياء وعلوم الأرض، وتم التحقق من صدقه وثباته، وطبق على (91) طالباً وطالبة. أشارت النتائج أن فهم الطلبة للمفاهيم العلمية جاء بمستوى متوسط على الاختبار ككل، وفي مجالي الأحياء وعلوم الأرض، في حين جاء بمستوى متدن في مجال الفيزياء، وأنه أقل من المستوى المقبول تربوياً (80%) وبدلالة إحصائية، على الاختبار ككل وعلى كل مجال من مجالاته. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05=α) في مستوى فهم الطلبة للمفاهيم العلمية تعزى إلى تقدير الطالب في الجامعة على الاختبار ككل وعلى كل مجال من مجالاته، في حين توجد فروق دالة إحصائياً تعزى إلى فرع الثانوية العامة على الاختبار ككل، وعلى كل مجال من مجالاته (فيزياء، أحياء، علوم أرض)، لصالح طلبة الفرع العلمي مقارنة بزملائهم من فرعي الأدبي والإدارة المعلوماتية، ولم تكن هناك فروق دالة في مستوى فهم الطلبة للمفاهيم العلمية بين طلبة فرع الأدبي وفرع الإدارة المعلوماتية، على الاختبار ككل وعلى كل مجال من مجالاته.

كلمات مفتاحية: المفاهيم العلمية، طلبة التربية العملية، كتب علوم، الصفوف الثلاثة الأولى، جامعة اليرموك.

Student Teachers' Level of Understanding of the Scientific Concepts Included in Science Textbooks of the 1st Three Grades

Abstract

This study aimed to investigate the level of understanding of student teachers major in "class teacher" of the scientific concepts included in science textbooks for the first three classes compared with the educationally acceptable level of (80%). The study also sought to identify the co-relation between the student teachers' level of understanding of scientific concepts on one hand and their university cumulative average and secondary education stream in the other hand. To achieve the objectives of the study , a 30-item multiple choice test of the scientific concepts included in science textbooks was prepared. The test covered physics, Biology, and Earth Sciences disciplines. Upon ensuring its validity and reliability, the test was administered to (91) student teachers.

The results revealed that the level of student teachers' understanding of scientific concepts fell in the "moderate" category on the test as a whole, and on Biology, and Earth sciences in specific, whereas their performance on the test fell in the "Low" category which is below the acceptable educational level of (80%). The results also indicated that there were no statistically significant differences at (0.05=α) in the level of student teachers' understanding of the scientific concepts attributed to their cumulative average at the university on the test as a whole and on each science discipline. However, significant statistical differences attributed to secondary education stream on the test as a whole, and on each discipline (physics, biology, earth sciences) were found in favor of student teachers of the scientific stream. Moreover there were no significant differences in the level of students' understanding of scientific concepts among literary stream and information management students on the test as a whole and on each discipline.

Keywords: Scientific Concepts, Students Practical Education, Science Textbooks, First Three Classes.

المقدمة:

يحظى التعليم الأساسي باهتمام القائمين على النظم التربوية في الدول المختلفة، وتمثل المرحلة الأساسية الأولى القاعدة التي تقوم عليها مراحل التعليم اللاحقة، وقد لاقت هذه المرحلة اهتماما كبيرا من الفلاسفة والمربين على مر التاريخ؛ إذ يكتسب فيها الطفل قدراً من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تؤثر تأثيرا عميقا في كثير من جوانب شخصيته، وتتشكل فيها عادات التفكير والسلوك لديه (إبراهيم، 2008: 30).

ويعد المعلم العمود الفقري للعملية التعليمية التعلمية في جميع مراحل التعليم، وفي الصفوف الأولى من مرحلة التعليم الأساسي على وجه الخصوص؛ فهو المسؤول الأول عن تنفيذ المنهج، وجعل الصف مناخا صالحا للإبداع والتميُّز، وهو القادر على استنهاض قدرات المتعلمين نحو الريادة في مختلف مجالات العلم، فضلا عن كونه المثل الأعلى لطلابه. ولتحقيق دور فاعل ومميز للمعلم في الصفوف الأولى، فإن ذلك يتطلب إعداده إعدادا مميزا قبل الخدمة، وعلى الجامعات ومؤسسات إعداد المعلمين أن تقِّوم سياساتها وبرامجها وتعدلها لتواكب التغيرات ومستجدات العصر (شوقي، 1995: 3؛ زيتون، 2013: 222).

وانطلاقا من الدور المحوري الذي يضطلع به المعلم، وإيمانا بمدى التاثير الذي يحدثه المعلم المؤهل على نوعية التعليم ومستواه، تعالت الدعوات في العقود الثلاثة الأخيرة إلى ضرورة وجود قاعدة معرفية كافية ومناسبة للمعلم؛ إذ تناول العديد من التربويين معرفة المعلم بالبحث والاستقصاء، على افتراض أنها تشكل منطلقا للممارسات التعليمية. وتمثل الأعمال التي قدمها شولمان (Shullman, 1987) نقطة البداية لهذا المسار البحثي، حيث حدد شولمان المعرفة التي يفترض أن يمتلكها المعلم في سبع فئات هي: معرفة المحتوى، والمعرفة البيداغوجية للمحتوى، والمعرفة البيداغوجية بوجه عام، والمعرفة بالمنهاج، ومعرفة بالمتعلم وكيفية تعلمه، ومعرفة بفلسفة التربية، ومعرفة في سياق التعلم.

وفي معرض شرحه لفئات معرفة المعلم أشار شولمان (Shullman, 1987) إلى أن معرفة المحتوى تتضمن جزأين هما: معرفة البنية المفاهيمية للمحتوى (Substantive)، ومعرفة أسس بناء المحتوى (Syntactic) المتمثلة بمبادئ الاستقصاء والبحث والقيم المرافقة لبناء المعرفة وتطورها. أما حشوة (Hashweh, 2005) فقد أشار إلى أن معرفة المعلم للمحتوى تشمل المعرفة العميقة بالمفاهيم والحقائق والمبادىء والقوانين والعلاقات، وطريقة تنظيم المحتوى وارتباط مفاهيمه مع بعضها البعض.

وتعد المعرفة بالمحتوى واحدة من أهم كفايات المعلم، كونها تؤثر في فعالية التعليم، حيث وجد الزعبي (1992) أن امتلاك المعلم للبنية المفاهيمية للموضوع العلمي له أثر واضح على إدارة المعلم للمهارات التعليمية في غرفة الصف، كما وجد لويز وديما وهارشبراغر (Lewis, Dema & Harshbrager, 2014) أن تدني مستوى المعرفة العلمية لدى معلم المرحلة الابتدائية يؤثر سلبا على كفاءته الذاتية في تدريس العلوم. ونظرا لأهمية معرفة المعلم بالمحتوى الذي يدرسه، فقد أولت وزارة التربية والتعليم في الأردن اهتماما خاصا بهذا الموضوع، تمثل بعقد مؤتمر وطني للكفايات التعليمية في عمان 2006، وكانت المعرفة بالمحتوى في مقدمة الكفايات التي أكد المؤتمر على ضرورة امتلاكها من قبل المعلمين (وزارة التربية والتعليم، 2006).

وكما هو معروف تعد المفاهيم أحد عناصر المعرفة العلمية المتضمنة في محتوى كتب العلوم، وينظر إليها كأساس أو قاعدة تبنى عليها المبادىء والتعميمات والقوانين

والنظريات، ولذلك أجمع التربويون على أن اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية يعد هدفا رئيسا من أهداف تدريس العلوم في المراحل المختلفة. ونظرا للمكانة التي تحتلها المفاهيم العلمية في تدريس العلوم، وأثر فهم المعلم على تعلم الطلبة لها، دعا العديد من التربويين إلى ضرورة الاهتمام ببرامج إعداد المعلمين. وفي هذا الصدد دعا هوبكنز (Hopkins, 2006) إلى تحسين كفاءة معلمي المرحلة الابتدائية في مادة العلوم خلال مرحلة الإعداد، وذلك بهدف معالجة المواقف السلبية التي يتبناها المعلمون نحو تدريس العلوم. وقد جاءت الدعوة من هوبكنز استنادا إلى نتائج العديد من الدراسات؛ فقد وجد كورثاجن ولوغران ورسل (Korthagen, Loughran & Russell, 2006) أن العديد من معلمي الصفوف الأولى يميلون إلى استخدام الطرق التقليدية في التدريس، ووجد لي وهاوسيل (Lee & Houseal, 2003) أنهم لا يخصصون الوقت الكافي لتدريس العلوم، كما وجد بنز وأبتون (Bencze & Upton, 2006) أن العديد من معلمي الصفوف الأولى لا يشعرون بالارتياح عند تعليم العلوم، ويتجنبون تعليمها. أما لويس وديما وهارشبارجر (Lewis, Dema, & Harshbarger, 2014) فقد أشاروا إلى أن الكفاءة الذاتية في تدريس العلوم لدى معلمي الصفوف الأولى منخفضة.

وما من شك بأن تعليم العلوم في الصفوف الأولى يتأثر بعوامل مختلفة، وقد حدد أبليتون (Appleton, 2007) مجموعة من القضايا التي تواجه معلمي الصفوف الأولى في أثناء تدريس العلوم، ومن بينها محدودية المعرفة العلمية لديهم. وأشارت العديد من الدراسات إلى أن تدني مستوى تعليم العلوم في الصفوف الأولى ربما يعود إلى المستوى المنخفض في المعرفة العلمية لدى المعلمين، ومن هذه الدراسات: (Appleton, 1995 ; Holroyd & Harlen, 1996 ; Schoon & Boone, 1998 ; Smith, 2000 ; Lindgren & Bleicher, 2003 ; Sarikaya, 2004 ; Bleicher & Lindgren ,2005). وإضافة لما سبق ذكرت الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (American Association for the Advancement of Science: 1997) أن السبب في تدني مستوى المعرفة العلمية لدى معلمي الصفوف الدنيا يعود إلى الضعف في برامج إعدادهم، وأوصت الجمعية بضرورة أن تركز برامج الإعداد على تنمية المعارف العلمية والاتجاهات نحو العلوم.

ولتقصي أسباب تدني مستوى المعرفة العلمية توجهت الأنظار نحو برامج إعداد المعلمين، حيث قام بعض الباحثين بدراسات تناولت مستوى المعرفة العلمية لدى معلمي الصفوف الأولى قبل الخدمة. فقد قامت ساريكايا (Sarikaya, 2004) بدراسة لقياس مستوى المعرفة العلمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة واتجاهاتهم نحو تدريس العلوم. تكونت عينة الدراسة من (750) طالباً وطالبةً من طلبة السنة الرابعة المسجلين في برامج إعداد المعلمين الإبتدائية من تسع جامعات تركية. وأظهرت النتائج انخفاض مستوى المعرفة العلمية لدى أفراد عينة الدراسة بشكل عام، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى المعرفة العلمية تعزى لمتغير الجنس لصالح الذكور.

وأجرى كوك (Koc, 2006) دراسة بهدف التحقق من مستوى فهم معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة للمفاهيم العلمية، ومدى امتلاكهم للمفاهيم البديلة، وكفاءتهم الذاتية في تدريس العلوم. تكونت عينة الدراسة من (86) طالباً وطالبةً من قسم التربية الابتدائية في جامعة ولاية أيوا. أشارت نتائج الدراسة إلى تدني مستوى فهم معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة للمفاهيم العلمية، وامتلاكهم العديد من المفاهيم البديلة.

وأجرى العابد (2009) دراسة هدفت تقصي معتقدات طلبة معلم الصف بفاعليتهم في تعليم العلوم، ومستوى فهمهم للمفاهيم العلمية. تكونت عينة الدراسة من (113) طالباً وطالبةً في السنة النهائية في مرحلة البكالوريوس في كلية العلوم التربوية والآداب الجامعية التابعة للأونروا (U.N.R.W.A)في الأردن. أظهرت نتائج الدراسة تدني مستوى فهم طلبة معلم الصف للمفاهيم العلمية.

كما أجرى كيليس وأيرتاو وكونسيز Keles, Ertaú, & CansÕz, (2010) دراسة هدفت إلى تحديد مستوى فهم معلمي العلوم قبل الخدمة ومعلمي المرحلة الابتدائية لوحدات القياس، والأجهزة، والمفاهيم الخاطئة حول مفاهيم أساسية في العلوم (الكتلة، والوزن، والكثافة، والحرارة، درجة الحرارة، والطاقة، والحرارة النوعية وما إلى ذلك). وشملت العينة (92) طالبا من مستوى السنة الثانية في برنامج معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة. أشارت النتائج إلى وجود ضعف في فهم أفراد الدراسة للمفاهيم العلمية، إلى جانب امتلاكهم عدداً من المفاهيم الخاطئة في مفاهيم الكتلة والوزن والحرارة، ودرجة الحرارة والطاقة والحرارة النوعية.

وأجرى كل من ياسلين وياسلين وإيسلين (Yaclin, Yaclin & Isleyen, 2012) دراسة كان الهدف منها استقصاء فهم معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة لمفهوم أطوار القمر والخسوف، طبق اختبار مفتوح على عينة تكونت من (105) أفراد في إحدى الجامعات التركية. أظهرت النتائج أن مستوى فهم المشاركين في الدراسة للمفاهيم المتعلقة بأطوار القمر والخسوف كان ضعيفا، إلى جانب أنهم يمتلكون عددا من المفاهيم الخاطئة. وأشار الباحثون إلى أن الأساليب التقليدية في التدريس غير كافية لإكساب معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة فهما ذا معنى للمفاهيم العلمية، الأمر الذي يستوجب استخدام أساليب حديثة.

وأجرى هاريلا وسبرامانياما (Harrella & Subramaniama, 2014) دراسة بهدف استقصاء المعرفة العلمية حول الكثافة لدى معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة، وجمعت بيانات نوعية من 55 مشاركا باستخدام المقابلة وخرائط المفاهيم قبل وبعد دراستهم لمساق أساليب تدريس العلوم في إحدى الجامعات الأمريكية. أشارت النتائج إلى وجود ضعف في المعرفة السابقة حول الكثافة لدى المشاركين، وأنهم يمتلكون عددا من المفاهيم البديلة، وبعد دراستهم لمساق أساليب تدريس العلوم بقيت المفاهيم البديلة مسيطرة على فهم المشاركين، حيث تبين أن الغالبية لا يميزون بين الكثافة والوزن، ولا يميزون بين الكثافة والكتلة.

كما أجرى هاريلا وسبرامانياما (Harrella & Subramaniama, 2015) دراسة هدفت لإستقصاء المفاهيم الخاطئة حول مفهوم الذائبية لدى معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة. وجمعت بيانات نوعية من 61 مشاركا باستخدام طرق مختلفة، هي: المقابلة، وخرائط المفاهيم، والرسومات، والروايات (Narratives)، وكان ذلك قبل وأثناء وبعد دراستهم لمساق أساليب تدريس العلوم في إحدى الجامعات الأمريكية. أظهرت النتائج أن المشاركين لا يمتلكون بنية مفاهيمية متماسكة حول الذائبية، وكان فهمهم للذائبية ساذجا يستند إلى خبراتهم اليومية وتفاعلاتهم الاجتماعية، وبقي هذا الفهم مسيطرا لدى غالبية المشاركين أثناء دراستهم لمساق أساليب تدريس العلوم وبعده. وأوصت الدراسة بضرورة الكشف عن المفاهيم السابقة لدى المعلمين قبل الخدمة بأساليب متنوعة،

واستخدام الطريقة الجدلية في تطوير فهمهم للمحتوى العلمي، وتوفير مدرسين أكفاء.

وكما هو معروف فإن برامج إعداد معلمي الصفوف الأولى في الأردن تقوم على أساس إعدادهم لتعليم جميع المواد الدراسية، ومن بينها مادة العلوم. ويلاحظ مما سبق أن الدراسات التي تناولت مستوى المفاهيم العلمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة كانت قليلة وأجريت في دول أجنبية، وفي الأردن لا توجد سوى دراسة واحدة قام بها العابد (2009)، تناولت في جانب منها مستوى فهم طلبة معلم الصف للمفاهيم العلمية في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، وقد جرى تغيير هذه الكتب في العام الدراسي 2015/2014. وكما هو معروف تعد المفاهيم الأساس في تدريس العلوم، حيث أكدت التربية العلمية منذ القدم على ضرورة تعلم المفاهيم العلمية، وأصبح اكتسابها هدفا وضعه التربويون ومصمّمو المناهج نصب أعينهم، وبدأ التعليم المدرسي يتجه في معظمه نحو تعلمها. وتكتسب المفاهيم العلمية أهميتها في تعليم وتعلم العلوم من جانبين، الجانب الأول: تمثل المفاهيم أحد عناصر المعرفة العلمية، فهي تقوم على الحقائق، وفي الوقت ذاته تعد أساسا في بناء المبادئ والتعميمات والقوانين والنظريات. والجانب الثاني تمثل أهم نواتج التعلم في العلوم، إذ يمكن من خلالها تنظيم المعرفة العلمية لدى المتعلم بأطر ذات معنى؛ فالمفاهيم تسهم في تنظيم الخبرة العقلية، وتقلل من إعادة التعلم، وتيسر انتقال أثر التعلم (علي، 2003: 48؛ زيتون، 2013: 80).

ولما كانت المفاهيم هي الأساس في تعليم العلوم، وانطلاقا من أهمية دور معلمي الصفوف الأولى في تعليمها، فلا بد أن يمتلك المعلم مستوى مقبولا من الفهم للمفاهيم العلمية في الصفوف التي يدرسها. وبما أن مرحلة إعداد معلمي الصفوف الأولى تعنى بإكسابهم الكفايات الأساسية للتعليم فيها، ونظرا لأهمية الكفايات التي أكد عليه المؤتمر الوطني للكفايات التعليمية (وزارة التربية والتعليم، 2006)، فقد جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على جانب من تلك الكفايات، وهو المعرفة بالمحتوى التدريسي وذلك من خلال استقصاء مستوى فهم طلبة التربية العملية في تخصص معلم الصف للمفاهيم العلمية الواردة في كتب العلوم في الصفوف الثلاثة الأولى.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

يتوقف نجاح المعلم في تأدية مهامه الوظيفية على نوعية البرامج التعليمية المقدمة له أثناء فترة الإعداد، وكما هو معروف فقد قامت وزارة التربية والتعليم بتطوير المناهج والكتب المدرسية بشكل عام، وبدأت بتطبيق المناهج الجديدة في العلوم اعتبارا من العام 2015/2014 في الصفوف الثلاثة الأولى، ونظرا لندرة الدراسات التي تناولت مستوى فهم طلبة معلم الصف للمفاهيم العلمية في الكتب الجديدة لذا يتطلب الأمر القيام بدراسات تواكب التغيرات والتطورات التي حدثت على المناهج، الأمر الذي يوضح الصورة حول نوعية برامج إعداد طلبة معلم الصف ومدى ملاءمتها للواقع الجديد، ولذلك فقد جاءت هذه الدراسة للكشف عن مستوى فهم طلبة التربية العملية للمفاهيم العلمية الواردة في كتب العلوم الجديدة للصفوف الثلاثة الأولى وتتأطر مشكلة الدراسة بالسؤالين التاليين:

1- ما مستوى فهم طلبة التربية العملية في تخصص معلم الصف للمفاهيم العلمية الواردة في كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى؟ وهل يختلف هذا المستوى من الفهم عن المستوى المقبول تربوياً (80%)؟

2- هل يختلف مستوى فهم طلبة معلم الصف للمفاهيم العلمية الواردة في كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى باختلاف تقديرهم الجامعي (جيد جداً فأكثر، جيد، مقبول)، أو فرعهم الأكاديمي في الثانوية (علمي، أدبي، إدارة معلوماتية)؟

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة في جانبين؛ نظري وعملي كما يلي:

الجانب النظري

- تثري الدراسة الأدب التربوي المتعلق بفهم طلبة معلم الصف للمفاهيم العلمية، التي سيدرّسونها في المستقبل في أثناء الخدمة.
- يمكن لنتائج الدراسة أن تقدم مؤشرات تساعد في تقييم برامج إعداد معلمي الصف في الجامعات؛ فيما يتعلق بمساقات العلوم من حيث فاعليتها وكفايتها.

الجانب العملي

- تم إعداد اختبار للمفاهيم العلمية الواردة في كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى، يمكن أن يستفيد منه القائمون على إعداد برامج معلمي الصفوف الأولى في التخطيط لمساقات العلوم، كما يمكن أن يستفيد منه الباحثون في هذا المجال.
- يمكن أن يستفيد من نتائج هذه الدراسة أعضاء هيئة تدريس مساقات العلوم لطلبة معلم الصف، بحيث تواكب محتوى المساقات عمليات التطوير في مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الأولى.
- كما تأتي أهمية هذه الدراسة من ندرة الدراسات المحلية –في حدود اطلاع الباحثين– التي تناولت هذا الموضوع.

حدود الدراسة ومحدداتها

- اقتصرت هذه الدراسة على طلبة التربية العملية/ معلم الصف، في جامعة اليرموك في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2016/2015.
- مدى صدق الاختبار المستخدم في الدراسة وثباته.
- مدى جدية الطلبة في الإجابة على فقرات الاختبار.

المصطلحات والتعريفات الإجرائية

- **المفاهيم العلمية:** وهي المفاهيم الواردة في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، وهي: النباتات (تصنيفها، أجزاؤها، دورة حياتها، غذاؤها)، والحيوانات (تصنيفها، تكيفها مع البيئة، علاقتها بالنباتات، غذاؤها)، البيئة وملوثاتها، الكون، الشمس، الأرض وطبقاتها، القمر، الماء وأنواعه، الرياح، الزلازل، البراكين، المادة وحالاتها وخصائصها والتغيرات التي تطرأ عليها، الصوت وانتقاله ومصادره وأنواعه، الكتلة وقياسها، الحجم وقياسه، القوى، الآلات، الروافع، السطح المائل.
- **مستوى فهم المفاهيم العلمية:** عرف إجرائيا بالنسبة المئوية للوسط الحسابي لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات اختبار المفاهيم العلمية ككل، وعلى كل مجال من مجالاته، واستخدم المعيار الإحصائي الآتي المقترح من عدد من المحكمين المختصين في المناهج : (0,0 – أقل من 50,0) مستوى فهم متدن، و (50,0 – أقل من 80,0) مستوى فهم متوسط، و (80,0 – 100,0) مستوى فهم عال.
- **طلبة التربية العملية:** طلبة معلم الصف في جامعة اليرموك المسجلون لمساق التربية العملية (التدريب

IUG Journal of Educational and Psychology Sciences (Islamic University of Gaza) / CC BY 4.0

الميداني) في الفصل الأول من العام الدراسي2016/2015.

- **كتب العلوم المطورة:** هي كتب العلوم المطورة المقرر تدريسها من قبل وزارة التربية والتعليم في الأردن للصفوف الثلاثة الأولى، بدءًا من العام الدراسي 2015/2014، بقرار مجلس التربية والتعليم رقم (26/ 2014).
- **التقدير في الجامعة:** ويعبر عن مستوى التحصيل الأكاديمي للطالب في المساقات الجامعية التي درسها، وله أربعة مستويات بحسب النظام المعمول به في جامعة اليرموك، هي: ممتاز (المعدل التراكمي ≤ 84)، وجيد جداً(76 ≤ المعدل التراكمي< 84)، وجيد (68 ≤ المعدل التراكمي< 76)، ومقبول (المعدل التراكمي < 68). ونظرا لكون عدد الطلبة الذين حصلوا على تقدير ممتاز من بين المشاركين في هذه الدراسة قليل جدا، فقد تم تصنيف أفراد العينة في ثلاثة مستويات، هي: جيد جداً فأكثر(المعدل التراكمي≤76)، وجيد (68 ≤ المعدل التراكمي< 76)، ومقبول (المعدل التراكمي < 68).
- **مجالات المفهوم:** وهي المجالات العلمية التي تنتمي إليها المفاهيم الواردة في كتب علوم الصفوف الأولى، وهي: الفيزياء، والأحياء وعلوم الأرض.

متغيرات الدراسة

المتغيرات المستقلة:

1- التقدير الجامعي: (جيد جدا فأكثر، جيد، مقبول).
2- فرع الدراسة في الثانوية العامة: (علمي، أدبي، إدارة معلوماتية).

المتغيرات التابعة: مستوى فهم طلبة التربية العملية في تخصص معلم الصف للمفاهيم العلمية على الاختبار ككل وعلى كل مجال من مجالاته (الفيزياء، والأحياء، وعلوم الأرض).

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة معلم الصف في جامعة اليرموك، المسجلين في مساق التربية العملية في الفصل الأول من العام الدراسي 2016/2015، وعددهم (105) طلبة. وقد بلغ عدد أفراد العينة (91) طالبا وطالبة، وبنسبة (86,67%)، موزعين حسب التقدير في الجامعة في ثلاثة مستويات هي☹مقبول، جيد، جيد جدا فأكثر) وبأعداد (14، 47، 30) على الترتيب، ويتوزعون حسب فرع الثانوية العامة في ثلاثة مستويات هي: (العلمي، والأدبي، والإدارة المعلوماتية) وبأعداد (20، 18، 53) على الترتيب.

أداة الدراسة

تم بناء اختبار للمفاهيم العلمية الواردة في كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى، تكون بصورته النهائية من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، والجدول (1) يوضح مواصفات الاختبار من حيث الوزن النسبي للمفاهيم العلمية في كتب علوم الصفوف الثلاثة والوزن النسبي لمستويات بلوم (المعرفة، والفهم، والتطبيق).

جدول (1): مواصفات اختبار مستوى فهم طلبة التربية العملية في تخصص معلم الصف للمفاهيم العلمية الواردة في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى

المجال	مستوى المعرفة			
	تذكر 30%	فهم 40%	تطبيق 30%	الكلي
فيزياء (45%)	%13.5	%18.5	%13.5	% 45

	4 فقرات	5 فقرات	4 فقرات	13 فقرة
أحياء (45%)	%13.5	%18.5	%13.5	% 45
	4 فقرات	6 فقرات	4 فقرات	14 فقرة
علوم أرض (10%)	% 3	% 4	% 3	% 10
	1 فقرة	1 فقرة	1 فقرة	3 فقرات
الكلي	تذكر 30%	فهم 40%	تطبيق 30%	% 100
	9 فقرات	12 فقرة	9 فقرات	30 فقرة

يلاحظ من الجدول (1) أن الاختبار قد اشتمل على ثلاث عشرة فقرة في مجال الفيزياء ، وأربع عشرة فقرة في مجال الأحياء ، وثلاث فقرات في مجال علوم الأرض.

صدق الاختبار: للتحقق من صدق المحتوى للاختبار، أرفق الاختبار مع قائمة بالمفاهيم الواردة في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، وعرض على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس في أساليب تدريس العلوم، وطلب منهم إبداء رأيهم في مدى تغطية الاختبار لجميع المفاهيم، وصياغة الفقرات من حيث وضوحها ودقتها العلمية واللغوية، ومدى ملاءمة البدائل في كل فقرة. وقد أبدى بعضهم رأيه بطول الاختبار، والحاجة إلى تعديل صياغة بعض الفقرات، وفي ضوء ملاحظات المحكمين، تم إجراء بعض التعديلات وأصبح الاختبار بشكله النهائي مكونا من (30) فقرة كما في الملحق (1).

ثبات الاختبار: للتحقق من ثبات الاختبار، تم إيجاد معامل ثبات الاستقرار (معامل ارتباط بيرسون) بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار، وذلك بتطبيقه على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة وخارج عينتها، تألفت من (28) طالباً وطالبة مسجلين في مساق أساليب تدريس العلوم، مرتين بينهما فارق زمني مدته أسبوعان، وكان معامل ثبات الاستقرار للفقرات في مجال الفيزياء (0,75) وفي مجال الأحياء (0,81) وفي مجال علوم الأرض (0,77)، وعلى الاختبار ككل (0,78) والجدول (2) يبين معاملات ارتباط كل فقرة مع المجال الذي تنتمي إليه ومع الاختبار ككل.

الجدول (2): معاملات ارتباط الفقرات مع المجال ومع الاختبار ككل

رقم الفقرة	قيمة المعامل		رقم الفقرة	قيمة المعامل	
	مع المجال	مع الاختبار ككل		مع المجال	مع الاختبار ككل
2	.42	.39	**19**	.43	.49
3	.24	.33	**20**	.31	.39
4	.29	.33	**21**	.39	.51
5	.41	.41	**22**	.52	.44
6	.30	.24	**23**	.40	.41
7	.23	.24	**24**	.52	.60
8	.36	.43	**25**	.38	.39
9	.39	.48	**26**	.27	.34
10	.32	.47	**27**	.41	.46
11	.37	.24	**28**	.20	.36
12	.34	.51	**29**	.27	.21
13	.42	.33	**30**	.47	.34
14	.25	.41	**15**	.28	.53
1	.57	.57	**16**	.51	.62
18	.64	.57	**17**	.55	.62

كما استخدمت البيانات في التطبيق الأول للاختبار لتقدير ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا بين فقرات الاختبار، وكانت في مجال الفيزياء (0,71) وفي مجال الأحياء (0,79) وفي مجال علوم الأرض (0,62) وعلى الاختبار ككل (0,81). وتعتبر هذه القيم لمعاملات الثبات كافية لأغراض الدراسة (عودة، 2014).

تصحيح الاختبار: على كل فقرة أعطيت الإجابة الصحيحة علامة واحدة، والإجابة غير الصحيحة علامة صفر؛ وبذلك تصبح العلامة القصوى على الاختبار (30)، والعلامة الدنيا صفراً.

خطوات تنفيذ الدراسة:

تم تنفيذ الدراسة وفق الخطوات الآتية:

1- حددت مشكلة الدراسة وأسئلتها.

2- حدد مجتمع الدراسة المتمثل بطلبة التربية العملية تخصص معلم الصف في جامعة اليرموك، والبالغ عددهم (105) طالبا وطالبة.

3- تم حصر المفاهيم العلمية الواردة في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، وتحديدها في ثلاثة مجالات.

4- تم بناء الاختبار والتحقق من صدقه وثباته، وتكون بصورته النهائية من (30) فقرة، كما أشير لذلك سابقا.

5- طبق الاختبار على عينة الدراسة بعد أن أكملوا التدريب الميداني، في نهاية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2016/2015.

6- صححت أوراق الطلبة، وحللت البيانات واستخرجت النتائج.

7- عرضت النتائج ونوقشت، واقترحت بعض التوصيات.

المعالجات الإحصائية

- للإجابة عن السؤال الأول للدراسة، استخدمت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية، لمعرفة مستوى فهم طلبة التربية العملية في تخصص معلم الصف للمفاهيم العلمية الواردة في كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى، كما استخدم اختبار (ت) (T-TEST) لمعرفة اختلاف مستوى هذا الفهم عن المستوى المقبول تربوياً (80%).

- للإجابة عن السؤال الثاني للدراسة، استخدمت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وفقاً لمتغيري (التقدير في الجامعة، وفرع الثانوية العامة)، كما استخدم تحليل التباين الثنائي عديم التفاعل (TWO WAY ANOVA) لمعرفة الدلالة الإحصائية للفروق الظاهرية بين الأوساط الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات أداة الدراسة ككل، وفقاً لمتغيري (التقدير في الجامعة، وفرع الثانوية العامة).

كما استخدمت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وفقاً لمتغيرات: (التقدير في الجامعة، وفرع الثانوية العامة)، وتحليل التباين الثنائي المُتعدد عديم التفاعل (TWO WAY MANOVA)، لمعرفة الدلالة الإحصائية للفروق الظاهرية بين الأوساط الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على كل مجال من مجالات الدراسة وفقاً لمتغير: (التقدير في الجامعة، وفرع الثانوية العامة).

نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولا: النتائج المُتعلقة بالسؤال الأول: "ما مستوى فهم طلبة التربية العملية في تخصص معلم الصف للمفاهيم العلمية الواردة في كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى؟ وهل يختلف مستوى هذا الفهم عن المستوى المقبول تربوياً (80%)؟". وللإجابة على السؤال؛ حُسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة (طلبة التربية العملية في تخصص معلم الصف) على الاختبار ككل، وعلى كل مجال من مجالاته (الفيزياء، والأحياء، وعلوم الأرض)، المبينة في الجدول (3).

جدول (3): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على الاختبار ككل، وكل مجال من مجالاته مرتبة تنازلياً حسب الأوساط الحسابية

المجال	عدد الفقرات	الوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي المحول	الرتبة	المستوى
الأحياء	14	8,01	2,18	%57,2	1	متوسط
علوم الأرض	3	1,64	0,64	%54,6	2	متوسط
الفيزياء	13	6,18	2,18	%47,5	3	متدني
الاختبار ككل	**30**	**15,82**	**3,92**	**52,7**		**متوسط**

يُلاحظ من الجدول (3) أن الوسط الحسابي لأداء أفراد عينة الدراسة على الاختبار ككل كان (15,82/ 52,7%)، وهذا يشير إلى أن مستوى فهم طلبة التربية العملية في تخصص معلم الصف للمفاهيم العلمية الواردة في كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى كان متوسطا بحسب المعيار المعتمد في الدراسة. وفيما يتعلق بالمجالات؛ فقد جاء أداء أفراد العينة في مجال الأحياء بالمرتبة الأولى بوسط حسابي (8,01/ 57,2%) الذي يمثل مستوى فهم متوسطا. وفي مجال علوم الأرض، فقد جاء أداء أفراد العينة في المرتبة الثانية بوسط حسابي (1,64/ 54,6%)، الذي يمثل مستوى فهم متوسطا. أما في مجال الفيزياء، فقد جاء أداء أفراد العينة في المرتبة الثالثة بوسط حسابي (6,18/ 47,5%) الذي يمثل مستوى فهم متدنياً.

وقد تفسر هذه النتائج من جانبين: الجانب الأول، أن محتوى مساقات العلوم التي يدرسها طلبة معلم الصف قد لا يغطي جميع المفاهيم الواردة في كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى؛ وكما هو معروف تتضمن الخطة الدراسية لتخصص معلم الصف مساقين في العلوم: الأول هو العلوم لمعلمي الصفوف الأولى (1) الذي يتضمن مفاهيم أولية في الفيزياء (الحركة وقوانين نيوتن، الشغل والطاقة، الكهرباء، المغناطيسية، الحرارة، الصوت، الضوء)، ومفاهيم أولية في الكيمياء (المادة تركيبها وخصائصها وحالاتها، تركيب الذرة، المادة النقية، المادة غير النقية، العناصر وخصائصها، المركبات وخصائصها، الروابط الكيميائية). والمساق الثاني العلوم لمعلمي الصفوف الأولى (2) الذي يتضمن مفاهيم تتعلق بأجهزة جسم الإنسان المختلفة. أما الجانب الثاني في تفسير النتائج فيتعلق بأعضاء هيئة التدريس، إذ يطرحون المفاهيم الواردة في المساقين المشار إليهما بمستوى يتلاءم والمستوى الجامعي، على افتراض أن مفاهيم العلوم في كتب الصفوف الأولى مفاهيم بسيطة وسهلة بالنسبة لطلبة الجامعة في تخصص معلم الصف، ولذلك لا يركزون عليها خلال التدريس. وتجدر الإشارة هنا إلى ضرورة وضع نتائج هذه الدراسة أمام أعضاء هيئة التدريس، ليأخذوا بالاعتبار مستوى فهم طلبتهم للمفاهيم العلمية، والعمل على المواءمة بين محتوى مساقات العلوم التي تعطى لطلبة معلم الصف والمفاهيم الواردة في كتب العلوم المطورة للصفوف الأولى.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ساريكايا (Sarikaya, 2004) التي أشارت إلى تدني مستوى المعرفة العلمية لدى الطلبة الأتراك المسجلين في السنة الرابعة في برامج إعداد معلمي المرحلة الابتدائية، ومع دراسة كوك (Koc, 2006) التي أشارت إلى تدني مستوى فهم معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة للمفاهيم العلمية في ولاية ايوا، ومع دراسة العابد (2009) التي أشارت إلى تدني مستوى فهم طلبة معلم الصف للمفاهيم العلمية في كلية العلوم التربوية الأنوروا في الأردن،

ومع دراسة ياسلين وياسلين وإيسلين (Yaclin, Yaclin & Isleyen, 2012) التي أشارت إلى أن مستوى فهم معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة للمفاهيم المتعلقة بأطوار القمر والخسوف كان ضعيفا، إلى جانب امتلاكهم عددا من المفاهيم الخاطئة.

أما فيما يتعلق بمستوى فهم أفراد العينة للمفاهيم العلمية في مجال الفيزياء، الذي جاء بدرجة متدنية مقارنة بمستوى فهمهم للمفاهيم في مجالي الأحياء وعلوم الأرض الذي جاء بدرجة متوسطة، فربما يعود ذلك إلى أن المفاهيم الفيزيائية بوجه عام أكثر صعوبة من المفاهيم في الأحياء وعلوم الأرض؛ وما يؤكد تلك الصعوبة الشكوى العامة سواء كانت على مستوى الطلبة أو أولياء الأمور التي تتداولها وسائل الإعلام المختلفة. بالإضافة لذلك فإن المفاهيم في مجالي الأحياء وعلوم الأرض الواردة في كتب علوم الصفوف الأولى شائعة الاستخدام في الحياة اليومية أكثر من المفاهيم الفيزيائية، الأمر الذي أدى إلى مستوى فهم أعلى بهذين المجالين. وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة في دراسة كيليس وأيرتاو وكونسيز (Keles, Ertaú, & CansÕz, 2010) التي أشارت إلى وجود ضعف في فهم المفاهيم الفيزيائية لدى معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة في تركيا، ومع نتائج دراسة هاريلا وسبرامانياما (Harrella & Subramaniama, 2014) التي أشارت إلى أن معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة في أمريكا يمتلكون عددا من المفاهيم البديلة في الفيزياء، حيث إن الغالبية منهم لا يميزون بين الكثافة والوزن، ولا يميزون بين الكثافة والكتلة.

ولمعرفة هل يختلف مستوى هذا الفهم عن المستوى المقبول تربوياً (80%)، استخدم اختبار (ت) (t-test)، كما هو مبين في الجدول (4).

جدول (4): نتائج اختبار (ت) (T-TEST) للكشف عن دلالة الفرق بين مستوى فهم طلبة معلم صف للمفاهيم العلمية عن المستوى المقبول تربوياً (80%)

المجال	عدد الفقرات	المستوى المقبول تربوياً (80%)	الوسط الحسابي	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
الفيزياء	13	10,4	6,18	18,496-	*0,000*
الأحياء	14	11,2	8,01	13,967-	*0,000*
علوم الأرض	3	2,4	1,64	11,341-	*0,000*
أداة الدراسة ككل	30	24,0	15,82	*19,895*-	*0,000*

يُلاحظ من الجدول (4)، أن قيمة (ت) على الاختبار ككل، وعلى مجالاته الفرعية كانت دالة عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0,05)، مما يدل على أن مستوى فهم أفراد عينة الدراسة للمفاهيم العلمية ككل، ومستوى فهمهم للمفاهيم العلمية على مجالات العلوم (الفيزياء، والأحياء، وعلوم الأرض) يختلف اختلافا جوهريا عن المستوى المقبول تربويا (80%)، وأنه أقل بكثير من الحد المقبول تربوياً.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى عدم كفاية المكون الأكاديمي لمادة العلوم في خطط وبرامج إعداد معلمي الصفوف الثلاثة الأولى، حيث إن خطة معلم الصف في جامعة اليرموك تتضمن فقط مساقين في العلوم، كما أن محتوى هذين المساقين ربما لا يغطي جميع المفاهيم الواردة في كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى، الأمر الذي يستدعي المزيد من الدراسات للتثبت من كفاية عدد مساقات

العلوم، وملاءمة محتواها مع مستوى فهم طلبة معلم الصف ومحتوى كتب العلوم المطورة.

ثانيا: النتائج المُتعلقة بالسؤال الثاني: "**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (A=0,05) بين الأوساط الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات أداة الدراسة ككل، وكل مجال من مجالاتها تُعزى لمتغيري التقدير في الجامعة، أو فرع الثانوية العامة؟** " **للإجابة على هذا السؤال؛ حُسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاختبار ككل، تبعاً لمتغيري (التقدير في الجامعة، وفرع الثانوية العامة)، كما هو مبين في الجدول (5).**

جدول (5): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاختبار ككل، تبعاً لمتغيري (التقدير في الجامعة، وفرع الثانوية العامة)

المتغير	الفئة/المستوى	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التقدير في الجامعة	مقبول	14	13,86	3,06
	جيد	47	15,79	3,59
	جيد جداً فأكثر	30	16,80	4,49
	الكلي	**91**	**15,82**	**3,92**
فرع الثانوية العامة	العلمي	20	20,85	3,03
	الأدبي	18	14,00	2,38
	الإدارة	53	14,55	2,98
	الكلي	**91**	**15,82**	**3,92**

يُلاحظ من جدول (5) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاختبار ككل، تبعاً لمتغيري (التقدير في الجامعة، وفرع الثانوية العامة). وللكشف عن دلالة هذه الفروق، تم استخدام تحليل التباين الثنائي عديم التفاعل (Two way ANOVA)، كما في الجدول (4).

جدول (6): تحليل التباين الثنائي عديم التفاعل على الاختبار ككل، تبعاً لمتغيرات الدراسة المستقلة

المتغير المستقل	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
التقدير في	8,430	2	4,215	0,501	0,608
فرع	577,134	2	288,567	***34,313**	**0,000**
الخطأ	723,252	86	8,410		
المجموع	**1383,187**	**90**			

*** ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0,05)**

يُلاحظ من جدول (6) أن قيمة الإحصائي (ف) لمتغير التقدير في الجامعة كانت (0,501)، وهي غير دالة عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0,05)؛ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأوساط الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على الاختبار المستخدم في الدراسة ككل تُعزى لمتغير التقدير في الجامعة. وهذه النتيجة تدعم ما أشير إليه سابقا، بأن محتوى مساقات العلوم التي تعطى لطلبة معلم الصف لا يغطي جميع المفاهيم الواردة في كتب العلوم المطورة في الصفوف الثلاثة الأولى. وقد يكون عدم الاختلاف في مستوى فهم طلبة التربية العملية للمفاهيم العلمية، بغض النظر عن التقدير في الجامعة، هو أن طرق التدريس المستخدمة من قبل مدرسي مساقات العلوم هي طرق تقليدية تركز فقط على حفظ المعلومات؛ إذ تعتمد المحاضرة كطريقة وحيدة في تقديم مساقات العلوم؛ نظرا لكثرة عدد الطلبة في الشعبة الواحدة، إلى جانب افتقار الكلية للمختبرات العلمية

أو الوسائل المساعدة. ولذلك غالبا ما يكون هم الطالب هو الحصول على العلامة، وبعد فترة من الزمن يصبح كل ما تعلمه عرضة للنسيان، ويصبح مستوى الفهم لدى الجميع متقاربا بصرف النظر عن التقدير في الجامعة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة هاريلا وسبرامانياما (Harrella & Subramaniama, 2015) التي أشارت إلى أن مستوى فهم معلمي التربية الابتدائية قبل الخدمة لمفهوم الذائبية لم يختلف قبل وبعد دراستهم لمساق أساليب تدريس العلوم.

وكانت قيمة الإحصائي (ف) لمتغير فرع الثانوية العامة (34,313)، وهي دالة عند مستوى الدلالة الإحصائية (0,05=α)؛ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأوساط الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على الاختبار ككل تُعزى لمتغير فرع الثانوية العامة، ولمعرفة لصالح من كانت تلك الفروق الدالة، استخدم اختبار شيفيه للمقارنات البعدية، وأشارت نتائج التحليل أن الفروق كانت لصالح طلبة التربية العملية تخصص معلم صف من الفرع العلمي في الثانوية العامة، مقارنة بزملائهم من فرعي الأدبي والإدارة المعلوماتية. وهذه النتيجة متوقعة ومنطقية، حيث إن طلبة الفرع العلمي يتعرضون لخبرات أكثر في مجال العلوم، أثناء المرحلة الثانوية، في حين أن طلبة الفرعين الأدبي والإدارة المعلوماتية لا يتعرضون لمثل هذه الخبرات.

وفيما يتعلق باستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات أداة الدراسة (الفيزياء، والأحياء، وعلوم الأرض)، وما إذا كانت تختلف باختلاف مستويات متغيرات الدراسة المستقلة (التقدير في الجامعة، وفرع الثانوية العامة)، فقد حُسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية كما هو مبين في الجدول (7).

الجدول (7): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات أداة الدراسة تبعاً لمستويات متغيري (التقدير في الجامعة، وفرع الثانوية العامة)

		فيزياء		أحياء		علوم ارض	
المتغير	المستوى	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التقدير الجامعي	مقبول	5,29	1,59	7,00	2,63	1,57	0,51
	جيد	6,11	2,11	8,09	1,90	1,60	0,77
	جيد جداً فأكثر	6,70	2,42	8,37	2,30	1,73	0,45
	الكلي	**6,18**	**2,18**	**8,01**	**2,18**	**1,64**	**0,64**
فرع الثانوية العامة	علمي	8,65	1,73	10,20	1,58	2,00	0,46
	أدبي	5,50	1,20	7,00	1,78	1,50	0,71
	إدارة معلوماتية	5,47	1,91	7,53	1,96	1,55	0,64
	الكلي	**6,18**	**2,18**	**8,01**	**2,18**	**1,64**	**0,64**

يُلاحظ من جدول (7) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على كل مجال من مجالات أداة الدراسة، تبعاً لمستويات متغيري (التقدير في الجامعة، وفرع الثانوية العامة)، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق الظاهرية دالة استخدم تحليل التباين الثنائي المتعدد عديم التفاعل (Two way ANOVA)، كما هو مبين في الجدول (8).

جدول (8): تحليل التباين الثنائي عديم التفاعل للأوساط الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة مجالات أداة الدراسة تبعاً لمستويات متغيري (التقدير في الجامعة، وفرع الثانوية العامة)

مصدر التباين	المجال	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
التقدير في الجامعة 'Wilks Lambda=0,980 الدلالة الإحصائية=0,947	الفيزياء	0,966	2	0,483	0,154	0,857
	الأحياء	4,555	2	2,277	0,662	0,518
	علوم الأرض	0,043	2	0,021	0,055	0,947
فرع الثانوية العامة Hotelling's Trace=0,547 الدلالة الإحصائية=0,000*	الفيزياء	138,333	2	69,167	*22,089	*0,000*
	الأحياء	112,774	2	56,387	*16,391	*0,000*
	علوم الأرض	3,025	2	1,513	*3,873	*0,025*
الخطأ	الفيزياء	269,292	86	3,131		
	الأحياء	295,853	86	3,440		
	علوم الأرض	33,589	86	0,391		
المجموع المُعدّل	الفيزياء	427,187	90			
	الأحياء	426,989	90			
	علوم الأرض	37,033	90			

*** ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0,05)**

يُلاحظ من جدول (8) ما يلي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0,05) بين الأوساط الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على جميع مجالات أداة الدراسة تُعزى لاختلاف مستويات متغير التقدير في الجامعة؛ أي أن مستوى فهم طلبة التربية العملية تخصص معلم صف للمفاهيم العلمية، في مجالات العلوم (الفيزياء، والأحياء، وعلوم الأرض) لا يختلف باختلاف التقدير في الجامعة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0,05) بين الأوساط الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على جميع مجالات أداة الدراسة تُعزى لاختلاف مستويات متغير فرع الثانوية العامة؛ أي أن مستوى فهم طلبة التربية العملية تخصص معلم صف للمفاهيم العلمية، في مجالات العلوم (الفيزياء، والأحياء، وعلوم الأرض) يختلف باختلاف فرع الثانوية العامة الذي درسه الطالب. ولمعرفة لصالح من كانت تلك الفروق الدالةً، استخدم اختبار شيفيه للمقارنات البعدية كما هو مبين في الجدول (9).

جدول (9): نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين الأوساط الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على المجالات الفرعية لأداة الدراسة تبعاً لمستويات متغير فرع الثانوية العامة

المجال	الفئة/المستوى	الوسط الحسابي	الفرق بين الوسطين الحسابيين: أدبي	الفرق بين الوسطين الحسابيين: إدارة معلوماتية
فيزياء	علمي	8,65	*3,15	*3,18
	أدبي	5,50		0,03
	إدارة معلوماتية	5,47		
أحياء	علمي	10,20	*3,20	*2,67
	أدبي	7,00		0,53-
	إدارة معلوماتية	7,53		
علوم ارض	علمي	2,00	*0,50	*0,45
	أدبي	1,50		0,05-
	إدارة معلوماتية	1,55		

*** ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0,05)**

يُلاحظ من الجدول (9) وجود فروق دالة إحصائيا بين الأوساط الحسابية لاستجابات أفراد العينة على جميع المجالات الفرعية للأداة تعزى لفرع الثانوية العامة؛ لصالح طلبة التربية العملية تخصص معلم صف من الفرع العلمي في الثانوية العامة، مقارنة بزملائهم من فرعي الأدبي والإدارة المعلوماتية. وهذه النتيجة متوقعة، حيث إن طلبة الفرع العلمي يدرسون الفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض في المرحلة الثانوية، في حين أن طلبة الفرعين الأدبي والإدارة المعلوماتية لا يدرسون هذه المواد.

التوصيات

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، توصي الدراسة بالآتي:

- تطوير برنامج إعداد معلم الصف في جامعة اليرموك، فيما يتعلق بعدد ومحتوى مساقات العلوم التي يطرحها قسم التربية الابتدائية، بحيث تتناسب مع نوع وكم المفاهيم الواردة في كتب علوم الصفوف الثلاثة الأولى.
- حث أعضاء هيئة التدريس لمساقات العلوم في قسم التربية الابتدائية، على استخدام طرق وأساليب تدريس بنائية، تتيح للطلبة فرصة المشاركة بشكل إيجابي في عملية التعليم والتعلم، خصوصاً عند تعليم مفاهيم الفيزياء التي جاء فهم الطلبة لها بمستوى متدن.
- تحديد وزن نسبي أكبر لطلبة الفرع العلمي للقبول في تخصص معلم الصف مقارنة مع الفروع الأخرى، حيث إن طلبة الفرع العلمي هم أقدر على تعلم المواد العلمية.

المراجع

إبراهيم، لينا. (2008). **أساليب تدريس العلوم للصفوف الأربعة الأولى (النظرية والتطبيق)**. مكتبة المجمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

العابد، أسامة. (2009). **معتقدات طلبة معلم الصف بفاعليتهم في تعليم العلوم وعلاقة ذلك بمستوى فهمهم للمفاهيم العلمية**. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 5(3)، 199 –187 .

الزعبي، طلال. (1992). **أثر مستوى البنية المفاهيمية لمعلمي العلوم في المرحلة الأساسية على استراتيجيات تدريسهم ومستوى البنية المفاهيمية لطلبتهم**. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

زيتون، عايش. (2013). **أساليب تدريس العلوم**، ط1. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

شوقي، محمود أحمد. (1995). **تربية المعلم للقرن الحادي والعشرين**. مكتبة العبيكان، الرياض، المملكة العربية السعودية.

علي، محمد السيد. (2003). **التربية العلمية وتدريس العلوم**، ط1. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

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

وزارة التربية والتعليم. (2006). **مؤتمر المعايير الوطنية لتنمية المعلمين مهنياً**. عمان، الأردن.

American Association for the Advancement of Science: AAAS. (1997). *Blueprint on Line, Teacher Education*, Washington. Available on line at: http://www.project2061.org

Appleton, K. (1995). Student teachers' confidence to teach science: is more science knowledge necessary to improve self-confidence? *International Journal of Science Education, 77*(3), 357-369.

Appleton, K. (2007). *Elementary science teaching*. In S. K. Abel & N. G. Lederman, eds., Handbook of research on science education (pp. 493– 535). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Bencze, L., and Upton L. (2006). Being your own role model for improving self- efficacy: An elementary teacher self-actualizes through drama-based science teaching. *Canadian Journal of Science and Technology Education, 6*(3), 207-226.

Bleicher, R. E., Lindgren, J. (2005). Success in science learning and preservice science teaching self-efficacy. *Journal o f Science Teacher Education, 16*(3), 205-225.

Gezer, S. (2015). A Case Study on Preservice Science Teachers' Laboratory Usage Self Efficacy and Scientific Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 174*, 1158 – 1165.

Harrella, P & Subramaniama, K. (2014). Teachers Need to Be Smarter Than A 5th Grader: What Elementary Pre-service Teachers Know About Density. *Electronic Journal of Science Education Vol. 18(6), 1-23.*

Harrella, P & Subramaniama, K. (2015). Elementary pre-service teachers' conceptual understanding of dissolving: a Vygotskian concept development perspective. *Research in Science & Technological Education, 33*(3), 304-324.

Hashweh, M.Z. (2005). Teacher pedagogical constructions: A Reconfiguration of pedagogical content knowledge. **Teachers and Teaching Theory and Practice, 11**(3), 273-292.

Holroyd, C. & Harlen, W. (1996) Primary teachers' confidence about teaching science and technology. *Research Papers in Education, 11*(3), 323-335.

Hopkins, A. (2007). *Elementary preservice teachers' science self-efficacy: Impact of an earth and atmospheric science content course on students teachers' practice*. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses. (AAT 3278675).

Keles¸ O., Ertaú, H. & CansÕz, M. (2010). The understanding levels of preservice teachers' of basic science concepts' measurement units and devices, their misconceptions and its causes. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 9,* 390–394.

Koc, I. (2006). *Preserves elementary teachers' alternative conceptions of science and their slef- efficacy beliefs a bout science teaching*. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses.(AAT3248024).

Korthagen, F. Loughran, J. & Russell, T. (2006). Developing fundamental principles for teacher education programs and practices. *Teaching and Teacher Education, 22*(8), 1020-1041.

Lee, C. A., & Houseal, A. (2003). Self-efficacy, standards, and benchmarks as factors in teaching elementary school science. *Journal of Elementary Science Education, 15*(1), 37–56.

Lewis, E., Dema, O. & Harshbarger, D. (2014). Preparation for Practice: Elementary Preservice Teachers Learning and Using Scientific Classroom Discourse Community Instructional Strategies. Faculty Publications: Department of Teaching, Learning and Teacher Education. Paper 150. *http://digitalcommons.unl.edu/teachlearnfacpub/150*.

Lindgren, J., & Bleicher, R. (2003).*Understanding and use o f the learning cycle and elementary preservice teachers ' self-efficacy*. Paper presented at the national association for research in science teaching. Annual international conference, Philadelphia, PA.

Nussbaum, J. & Novick, S. (1982). Alternative frameworks, conceptual conflict and accommodation: Toward a principled teaching strategy. *Science Education, 65*, 187-196.

Sarikaya, H. (2004). *Pre-service elementary teachers' science knowledge, Attitude toward science teaching and their efficacy belifs regarding science teaching*. Master thesis, Middle East Technical University, Turkish.

Schoon, K. J., & Boone, W. J. (1998). Self-efficacy and alternative conceptions of science of preservice teachers. *Science Education, 52*(5), 553-568.

Shullman, L. (1987). Knowledge and Teaching: Foundation of the New Reform. **Harvard Educational Review, 57**(1), 1-22.

Smith, D. C. (2000). Content and pedagogical content knowledge for elementary science teacher educators: Knowing our students. *Journal of Science Teacher Education, 11*(1), 27-46.

Yalcin, F., Yalcin, M., & Isleyen, T. (2012). Pre-Service Primary Science Teachers' Understandings of the Moon's Phases and Lunar Eclipse. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 55,825 – 834.*