تصور مقترح لتطوير برنامج "معلم الصف" في جامعة اليرموك بما يدعم الطلبة المعلمين لتدريس العلوم بفاعلية

د. آمال رضا ملكاوي أمل رشيد المومني
كلية التربية - جامعة اليرموك
الأردن

الملخص

هدفت الدراسة بناء تصور مقترح لتدعيم تدريس العلوم من قبل خريجي برنامج معلم الصف في جامعة اليرموك، ولبناء التصوّر تمّ إجراء مقابلات معمّقة مع عينة تكونت من (١٥) مشاركاً تنوعوا في مواقع تأثيرهم وتأثّرهم بالبرنامج. وجرى تحليل البيانات النوعيّة المستمدة من استجابات المشاركين على أسئلة المقابلة، التي تمحورت حول المعوقات التي تسبب ضعف خريجي البرنامج في تدريس العلوم. وكشفت النتائج أن هذه المعوقات تتركز في بعدين هما: معوقات تتعلق بخطة البرنامج، ومعوقات تتعلق بإجراءات تنفيذه. ومن خلال الرجوع إلى خطة البرنامج، والاستفادة من تجارب عالمية رائدة في تطوير برنامج معلم الصف، وفي ضوء الحلول التي اقترحها أفراد الدراسة، تمّ بناء التصور المقترح ليتمثل في ثلاث مراحل رئيسة هي: مرحلة ما قبل العمليات، ومرحلة العمليات التي ارتكزت على ثلاثة محاور متوازية هي: الشراكة بين كليتيّ العلوم والتربية، وإعادة صياغة خطة البرنامج، والإشراف الأكاديمي على الطلبة، أمّا المرحلة الثالثة فهي مرحلة ما بعد العمليات التي انصبّ تركيزها بشكل مكثف على برنامج التربية العمليّة.

مقدمة

تعّد برامج تأهيل المعلمين قبل الخدمة أحد الركائز الأساسية التي تستند إليها عمليات تطوير الأنظمة التعليمية المُدركة لعِظَم الدور الذي يقوم به المعلم في توجيه حركاتها الإصلاحية نحو الأمام. وتبعاً لتغير النظرة إلى ذلك الدور الذي يقوم به المعلّم، كان لابدّ من تحديث البرامج المسؤولة عن إعداده وتدريبه وتأهيله وفق أحدث ما توصلت إليه النظريات التربوية، وذلك ليتمتع المعلم عند

دخوله للميدان بكفايات ذاتية ومعرفية ومهاريّة وفنية، تواكب وتجاري التقدم العالمي في مجال صناعة الأنظمة التعليمية التي ترتقي بشعوبها، وتمكّن المعلم من القيام بأدواره الجديدة بكل كفاءة واقتدار، لبناء جيل يدرك أهمية العلوم في بناء الأمم.

إنَّ المطلع على حركات الإصلاح العالمية البارزة في مجال بناء الأنظمة التعليمية، يجد اهتماماً خاصاً بمعلمي العلوم، ومسألة إعدادهم إعدادا جيداً للميدان. ويشير زيتون (٢٠١٠) إلى الخصوصية التي ترتبط بمناهج العلوم وبرامجها وأساليب تدريسها، وتميزها عن غيرها من المباحث، وقد بنى زيتون جزءً من هذه الخصوصيّة نتيجة لما أشار إليه ماك كوماس وأولسون "Mc Comas and Olson" في بحثهما العالمي الذي قاما به في عام (٢٠٠٠)، حيث قاما بتحليل ثمان وثائق عالمية ترجع إلى خمس دول ذات تجارب رائدة في تدريس العلوم، هي: أستراليا وبريطانيا وكندا ونيوزلندا وأمريكا. وفي ضوء تحليل الوثائق العالمية الثمان، تمّ تصنيف النتائج في أربعة مجالات خاصة بالعلم وتدريس العلوم، وهذه المجالات حسب ما أشير إلى ذلك في زيتون (٢٠١٠) هي: فلسفة العلم (Philosophy of Science)، وسسيولوجية العلم (Sociology of Science)، وسيكولوجية العلم (Psychology of Science)، وتاريخ العلم (History of Science). وفي ضوء ذلك التحليل تبين أن العلم يتكون من هذه المكونات الأربعة الرئيسة المتقاطعة والمتداخلة والمتكاملة، التي أضافت إلى فهم طبيعة العلم بعداً تطبيقاً، وتمّ الإشارة في الدراسة إلى ضرورة فهم تلك المكونات وإدماجها في مناهج العلوم ليتم تعليمها وتعلمها. ويفتح هذا السياق تساؤلات مهمة ذات علاقة بتدريس العلوم تتضمن مدى احتواء برامج إعداد وتأهيل معلمي الصفوف الثلاثة الأولى وهم من غير المتخصصين بتدريس العلوم تحديدا على ما يدعم قدرة خريجي تلك البرامج على فهم وإدراك مكونات العلم لبناء المفاهيم العلمية لدى الأطفال بشكل صحيح.

إنَّ المتمعن في توصيات حركات إصلاح وتطوير واقع تدريس العلوم منذ

زمن ليس بالقصير، يجد أنها تركز على ضرورة تحديث برامج تطوير وتأهيل المعلمين وبخاصة في مجال العلوم، لتواكب المستجدات التي تفرضها الظروف البشرية والزمانية والمكانية. فمنذ ثمانينيات القرن الماضي وصدور تقرير "أمة في خطر" عام (١٩٨٣) "A Nation at Risk" الذي طالب بإعادة النظر في نظام التعليم في الولايات المتحدة الأمريكية، والعمل على إصلاحه، وكشف عن نقصٍ كمي ونوعي في معلمي العلوم والرياضيات (NCEE, 1983). وشكّل هذا التقرير الشرارة التي انبثقت منها سلسلة من الدراسات والمشاريع والوثائق التي كان من شأنها إحداث نقلة نوعية كبيرة في تدريس العلوم: كوثيقة الثقافة العلمية، ومشروع العلم للجميع، ومرورا بمشروع ٢٠٦١ (AAAS, 1989)، ووصولاً إلى المعايير الوطنية لتدريس العلوم (NSES) /National Science Education Standards التي أفردت في معاييرها الست مجالا كاملا لتطوير معايير برامج تأهيل المعلمين (NRC, 1996). وأكدت على أن عملية تطوير المعلمين هي عملية مستمرة وممتدة من برامج التدريب قبل الخدمة إلى برامج التدريب أثناء الخدمة، والرامية إلى تفعيل دورهم كمعلمين مهنيين أثناء تواجدهم في الميدان.

ومنذ تأسيس الرابطة الوطنية لمعلمي العلوم (National Science Teachers Association NSTA) في عام ١٩٤٤، وهي تأخذ على عاتقها المساهمة الفاعلة في توجيه حركات الإصلاح في برامج إعداد المعلمين. وقد تكون النتيجة التي وصلت إليها الدراسة المسحيّة لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا في عام (٢٠٠٢) أحد الإرهاصات القوية التي نادت بضرورة تحديث هذه البرامج من جديد، حيث كشفت الدراسة عن نتائج تستحق الوقوف عندها والكشف عن أسبابها، وكيف أن معايير (NSES) لم تعد لوحدها كافية لتدريس العلوم بفاعلية، "عندما تبين أن ٧٥٪ من معلمي العلوم لتلك المرحلة لا يشعرون بأن لديهم كفاءة وقدرة وثقة كافية لتدريس العلوم بشكل فعال" (NSTA, 2002: 6). وقد وجهت هذه النتيجة الأنظار بشكل رئيس إلى برامج تأهيل المعلمين وضرورة تحديثها في ضوء المستجدات التي طرأت منذ عام (١٩٨٩) وحتى وقت تلك الدراسة.

وقد وقفت الرابطة الوطنية لمعلمي العلوم (NSTA: National Science Teachers Association) إلى جانب منظمة البحوث القومية (National Research Council NRC) كداعم رئيس لإطلاق الجيل الجديد من معايير العلوم (Next Generation Science Standards NGSS) التي تمثل آخر حركات الإصلاح والتطوير في الولايات المتحدة الأمريكية، وأعادت للمعلم دوره المحوري والمركزي بهدف تمكينه من القيام بدوره بفاعلية بما ينعكس إيجاباً على تعلم طلبته. وتتطلب آلية تنفيذ هذه الرؤية الجديدة ضرورة الإعداد السليم لتمكين المعلم من المكاملة بين المحتوى المعرفي للعلوم والممارسات العلمية والهندسية المناسبة لتنفيذ المحتوى، والمفاهيم المشتركة (أو المفاهيم العابرة للفروع العلمية) (Lederman & Lederman, 2013)، وفي دعوة كبيرة ليتم تدريس العلوم بشكل تتكامل فيه الممارسة مع المحتوى مع المفاهيم المشتركة بين العلوم (NGSS, 2013).

وقد شرعت بعض الجامعات العالمية بالاستجابة إلى توصيات الكثير من البحوث التي نادت بضرورة تحديث برامج تأهيل معلمي العلوم بما يتناسب مع هذه الرؤية الجديدة لتدريس العلوم (Bybee, 2014). ومثال ذلك ما قامت به جامعة كاليفورنيا سان ديغو الأمريكية (UCSD) من تقديم خطة جديدة لبرنامج تأهيل معلمي العلوم. اعتمدت فيها على تجسير الفجوة بين النظرية والتطبيق، حيث أشار سيثالير وزملاؤه (Seethaler, Czworkowski, Remmel, Barbara & Souviney, 2013) إلى أنَّ هناك حاجة ملحّة لتأهيل معلمي العلوم بما يضمن تمكينهم من المعرفة العلمية من جهة، وبما يمكّنهم أيضا من معرفة الكيفية التي يستطيعون من خلالها مساعدة طلبتهم على بناء معرفتهم الخاصة بهم من جهة أخرى. ونتيجة لذلك قامت الجامعة بتغيير خطة برنامج علوم الفيزياء لتتضمن مساقات مشتركة بين كلية العلوم وكلية التربية في تعاون مشترك بين أساتذة الكليتين لمساعدة الطلبة المعلمين على بناء فنون ممارسة المحتوى لديهم في تعليم العلوم (Pedagogical Content Knowledge)، أو ما يطلق عليه البعض لفظة معربة هي البيداغوجيا، وتعني على وجهه التحديد معرفة كيفية تعليم المحتوى (PCK).

وهدفت خطة البرنامج المشترك الجديد الذي اقترحته جامعة كاليفورنيا إلى تطوير خبرات الطلبة على مدار خمسة أعوام دراسية، بحيث تتضمن السنة الأخيرة منها طرقاً مبتكرة لتفعيل برنامج يتم فيه دمج تدريس العلوم والرياضيات بشكل فعّال، وذلك تماشياً مع متطلبات تفعيل بُعد الممارسات العلمية والهندسية الذي هو أحد الأبعاد الثلاثة الرئيسة للجيل الجديد من معايير تدريس العلوم "NGSS" (Seethaler et al., 2013).

وأكدت خطة جامعة كاليفورنيا أنها تعتمد في برنامجها على مجموعة من الأسس التي تراها أهم ما يميز البرنامج المشترك بين كليتي العلوم والتربية، وتتمثل هذه الأسس في مدّ الجسور بين العلوم النظرية والتطبيقيّة والاستفادة من خبرة الأساتذة في كلتا الكليتين، وقيادة البرنامج بكل قوة وعزم نحو تفعيله في الميدان على أرض الواقع وبناء قدرة الطلبة المعلمين على النقاش والمحاورة البناءة، والقدرة على تفعيل مهارات التحليل والتفسير. وجذب الطلبة المتميزون من كلتا الكليتين للانضمام إلى هذا البرنامج (Seethaler et al., 2013).

إنَّ التجربة التي تبنتها جامعة كاليفورنيا سان ديغو الأمريكية (UCSD) وطبقتها على أرض الواقع أكّدت نتائجها تجارب أخرى في نفس السياق، كالتجربة اليابانيّة في برامج تأهيل وتدريب معلميها وخاصة معلمي المرحلة الابتدائية، حيث يعّد ويدرّب أولئك المعلمون لتدريس الأطفال كافة المباحث الدراسيّة، ويمضون أربع سنوات في الجامعة لإعدادهم النظري، بالإضافة إلى الآلية التي يتم من خلالها تطبيق النظريات عملياً، ثمّ يمضون بعد ذلك سنة أكاديمية هي السنة الخامسة في التطبيق العملي الميداني في المدارس وتحت إشراف معلمين خبراء.

وكانت ريتشاردسون (Richardson, 2008) قد قدّمت خطّة عمليّة مقترحة في إحدى جامعات بنسلفانيا الأمريكيّة لتفعيل عمليات الاستقصاء في مساق مشترك يطرحه برنامج إعداد المعلمين لتدريس العلوم والرياضيات

Investigations in Mathematics and Science (IMS) حيث أشارت إلى أهمية الدور الذي تقدّمه مثل هذه المساقات في تطوير قدرة المعلمين على تفعيل ما جزمت قائلة: "أنَّ أهم عوامل نجاح المعلم في حصص العلوم والرياضيات يتمثل بقدرتهم على المكاملة بين العلوم والرياضيات والإدماج الحقيقي لهما بشكل يعمل على ترسيخ المفاهيم لدى الطلبة" (Richardson, 2008: 11).

إنّ الاستفادة من مثل هذه التجارب وغيرها وتطويعها بما يتلاءم والمجتمعات العربية، هو أمر واقع لا مفرّ منه، ولا سيّما في ضوء قلة الإمكانات المادية العربية المخصصة لدعم مشاريع إعداد الخطط وتطويرها، وحاجة برامج تأهيل وتدريب المعلمين إلى إعادة النظر فيها بما يتلاءم مع ما أشارت إليه نتائج عدد من البحوث العربية (Qablan, 2006)؛ (عابد، ٢٠٠٦؛ نوافلة والعمري، ٢٠١٣)؛ (Abed, Asha & Ibrahim, 2014) التي نوهت إلى ضرورة وأهمية إعادة صياغة برامج تأهيل معلمي العلوم على وجه التحديد في ضوء التوجهات العالمية الحديثة في هذا المجال، كذلك التركيز على تدريس المساقات التي تبني الطلبة المعلمين مفاهيمياً ومهارياً ووجدانياً ليتمكنوا من تدريس العلوم بفاعلية.

فدراسة قبلان (Qablan, 2006) التي أجراها في الجامعة الهاشمية لفهم الديناميكية التي يعمل بها برنامج التربية العملية فيما يتعلق بتدريس العلوم. وتطرق الباحث في دراسته لأهم العوامل التي قد تضعف فاعلية برامج تأهيل المعلمين التي وردت في الأدب التربوي ذي العلاقة، وكانت هذه العوامل هي: افتقار البرنامج إلى الخطة الجيدة (المساقات)، وضعف المكاملة بين المساقات النظريّة وبين الخبرة العملية التطبيقيّة التي يتفاجأ بها الطلبة عند تخرجهم، وقلة البحوث التربوية التي من شأنها الوقوف على نقاط القوة لدعمها، ونقاط الضعف لمعالجتها.

إن الحاجة إلى التغيير قد تكون أحياناً ليس لقصور البرامج بحد ذاتها، ولكن لقصورها عن مواكبة التغيرات التي تعصف بالعالم أجمع وتجعل المعرفة

متطوّرة بشكل متسارع، أو لقصور قدرتها على تكييف خرّيجيها للتعامل مع الواقع داخل الغرف الصفية، وتزويدهم بمهارات خاصة تطوّر من قدرتهم على تدريس العلوم، وتربط بين ما تمّ دراسته في المساقات النظرية التي يقدّمها البرنامج وقدرتهم على تطبيقه على أرض الواقع، وتزويدهم أيضا باتجاهات إيجابية نحو تدريس العلوم وخاصة في ضوء ما أظهرته نتائج بعض الدراسات كدراسة عابد وعشا وإبراهيم (Abed, Asha & Ibrahim, 2014) مثلاً، التي أظهرت أنّ مادة العلوم جاء ترتيبها في آخر المواد الأساسية التي يفضل الطلبة المعلمون تدريسها، وأوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر في برامج معلمي الصف بما يضمن تمكينهم من تدريس العلوم بفاعلية.

وعند تسليط الضوء على خطة برنامج معلم الصف في جامعة اليرموك، نجد أنّ درجة البكالوريوس في تخصص معلم الصف تُمنح للطالب بعد اجتيازه ١٣٢ ساعة معتمدة موزعة على النحو المبين في جدول رقم (١).

جدول رقم (١)

متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في التربية/تخصص معلم الصف، في قسم التربية الابتدائية (جامعة اليرموك، ٢٠١٦)

متطلبات	الإجبارية	الاختيارية	المجموع
الجامعة	١٢	١٥	٢٧
الكلية	١٢	٦	١٨
التخصص	٧٥	١٢	٨٧
المجموع	٩٩	٣٣	١٣٢

يُلاحظ من جدول رقم (١) أنّ متطلبات التخصص الإجبارية يخصص لها (٧٥) ساعة معتمدة، منها (٩) ساعات فقط ترتبط بشكل مباشر بتعلم وتعليم العلوم، أي ما نسبته ١٢٪ من مساقات البرنامج الإجبارية، ويوّضح جدول رقم (٢) هذه المساقات ووصفها العام، والطريقة التي يتمّ تدريسها بها.

جدول رقم (٢)

الوصف العام لمساقات العلوم في خطة برنامج معلم الصف في جامعة اليرموك (جامعة اليرموك، ٢٠١٦، ص ٢، ٦، ٨)

رمز المساق	اسم المساق	الوصف العام للمساق	طريقة تدريس المساق
ت. أ ١٤٢	العلوم لمعلمي المرحلة الابتدائية (١)	"يتناول المساق دراسة المفاهيم الأساسية في الموضوعات التالية: المادة، الحركة والقوة، الطاقة وتحولاتها، الكهرباء والمغناطيسية، الضوء، الصوت، كوكب الأرض، الطقس والمناخ".	نظري
ت. أ ٢٤٢	العلوم لمعلمي المرحلة الابتدائية (٢)	"يتناول المساق دراسة المفاهيم الأساسية في الموضوعات التالية: الكائنات الحية، خصائصها وتصنيفها، الخلية، أجهزة جسم الإنسان، الغذاء والصحة، الأمراض السارية والوقاية منها".	نظري
ت. أ ٢٤٥	تعليم العلوم في الصفوف الأولى	"يتناول المساق طبيعة العلوم، المفاهيم العلمية، الخصائص والتصنيفات، نظريات التعلم، تحليل الكتب، التخطيط للتعليم، تطبيق الاستراتيجيات الحديثة في التدريس والتقويم (دورة التعلم، الاستقصاء الموجه، العروض، التجريب)".	نظري

يُلاحظ من جدول رقم (٢) أنّ البرنامج استهدف من هذه المساقات إكساب الطلبة معرفة علمية أساسية في مجال العلوم الطبيعية الفيزيائية، والعلوم البيولوجية والصحية، وتعريفهم ببعض القضايا البيداغوجية (PCK) المرتبطة بتدريس العلوم. ويُلاحظ من جدول رقم (٢) كذلك أنّ جميع هذه المساقات وبما تتضمنه من محتوى علمي أو بيداغوجي تدرس للطلبة بصورة نظريّة بمعزل تام عن التطبيق العملي لها، في حين أن الخصوصية التي يتصف بها تدريس العلوم تتطلب إدماج المعارف النظرية بتطبيقاتها العملية، وخاصة في ضوء حقيقة أنّ الفئة العمرية المستهدفة بالتدريس من قبل خريجي البرنامج (الصفوف الثلاث الأولى) تتطلب تركيزاً كبيراً على الاستراتيجيات والطرق والأساليب التي يتم بها تعلم المعرفة العلمية. وهذا يتطلب التركيز - أيضاً

بصورة موازية لذلك – تعميق فهم الطلبة المعلمين للمفاهيم العلمية وكيفية بنائها بناءً صحيحاً لديهم، وتزويدهم بفنون تدريسها، كاستخدام المنحى الاستقصائي في السياقات المرتبطة بتدريس العلوم، واستخدام المنحى ثلاثي الأبعاد الذي أشارت إليه الجيل التالي من معايير العلوم (NGSS)، الذي يتطلب إدماجا حقيقيا للمحتوى والممارسة والمفاهيم المشتركة بين العلوم (NGSS, 2013).

وكشفت الدراسة التي أجرتها ملكاوي والمومني (٢٠١٧) على الطلبة المعلمين الملتحقين ببرنامج التربية العملية في جامعة اليرموك عن ضعف كبير في مستوى الممارسات التدريسية المتعلقة بتدريس العلوم. وكذلك كشفت دراسة نوافلة والعمري (٢٠١٣) التي أجرياها في نفس الجامعة وعلى نفس الفئة من الطلبة المعلمين عن ضعف الكفاءة الذاتية لمنتسبي برنامج التربية العملية لتدريس العلوم من خلال الاستقصاء، وقد اتفقت الدراستان في تفسيرهما لهذا الضعف، وإسناده إلى الطريقة التي يتناول بها البرنامج تدريس العلوم لمنتسبي البرنامج. واتفقت الدراستان في توصيتهما بضرورة إعادة النظر في خطة البرنامج، وما تتضمنه من مساقات متعلقة بتدريس العلوم؛ وذلك من حيث محتواها، واستراتيجيات تدريسها، والسياق الإجرائي المستخدم في تقديمها لتطوير هذا البرنامج بما يدعم قدرة خريجيه على تدريس العلوم بشكل فعّال.

وفي الوقت الذي وجدت فيه جامعة لاسالي (LaSalle University) في ولاية بنسيلفانيا الأمريكية عزوفاً من الطلبة المعلمين عن الالتحاق بمساقات تدريس العلوم والرياضيات، قامت ريتشاردسون (Richardson, 2008) بدراسة لتقصي أثر تدريس مساقين يدعمان دور الاستقصاء في تدريس العلوم والرياضيات للطلبة المعلمين قبل الخدمة. وتمَّ تصميم هذين المساقين من قبل أكاديميين من كليتيّ العلوم والتربية وفق منحى الاستقصاء، وطرحهما في البداية كمساقات تجريبية لتطوير الكفاءة المعرفية والمهارية على السواء لمعلمي ما قبل الخدمة لتدريس العلوم والرياضيات. وتمّ تطبيق استبانة على (٥٠) طالباً معلماً لقياس مدى كفاءتهم البيداغوجية (PCK). وأظهرت نتائج الدراسة الدور الكبير

الذي تقوم به مثل هذه المساقات في دعم قدرة المشاركين وتعزيز ثقتهم على القيام بعمليات استقصائية من شأنها أن تجعل لتدريس العلوم قيمة أكبر على أرض الواقع.

كما أجرى في نفس السياق أوزديليك وبيلينز (Ozdliek & Bulunuz, 2009) دراسة للكشف عن تأثير تدريس العلوم باستخدام منحى الاستقصاء في كفاءة الطلبة المعلمين الذاتية. وتكونت عينة الدراسة من (١٠١) من الطلبة المنتسبين لبرنامج معلم الصف في جامعة بورصة في تركيا، وتحديداً من الطلبة المسجلين في مساق مختبرات العلوم، وذلك لحاجة هذا المساق إلى تفعيل الخبرات النظرية التي تمَّت دراستها في مساقات أخرى بالخبرات العملية التي يقدمها المساق. وطبق الباحثان استبيانا لقياس الكفاءة الذاتية بصورة قبلية وبعدية على عينة الدراسة وبفاصل زمني مقداره (١٤) أسبوعا. ثم اختار الباحثان (١٠) مجموعات من الطلبة أجريا معهم مقابلات كمصدر آخر لجمع البيانات، ولتعزيز ما وصلا إليه من نتائج، وأظهرت نتائج تحليل البيانات النوعية والكمية أنَّ للمساق الذي تعرض له أفراد الدراسة أثّراً إيجابياً على معتقداتهم حول ثقتهم الذاتية بقدرتهم على تدريس العلوم، وأوصى الباحثان بضرورة أن تحتوي برامج تأهيل المعلمين ما يعزز القيمة الفعلية لاستخدام الاستقصاء في تدريس العلوم.

وفي الأردن أجرى قبلان وأبو الرز ودي باز والمومني (Qablan, Abu Al-Ruz, DeBaz & AlMomani, 2009) دراسة للكشف عن أثر تطبيق المنحى الاستقصائي في أحد المساقات التي كان يدرّسها الباحث الرئيس لثلاث شعب تدريسية في مساق العلوم البيولوجية في برنامج معلم الصف في الجامعة الهاشمية. وتم اختيار عينة تكونت من (١١) طالبة معلمة، أربعة منهن يحملن اتجاهات إيجابية نحو الاستقصاء، وثلاثة يحملن اتجاهات سلبية نحوه. وتوزعت هذه العينة على الشعب الثلاث التي طبق على كل شعبة منها منحنى معين في التدريس. وأظهرت نتائج تحليل البيانات التي تمّ الحصول عليها من خلال مقابلة أفراد الدراسة أنَّ الطالبات المعلمات بشكل عام رحبّ بفكرة تدريس العلوم

باستخدام منحى الاستقصاء، وخاصة بعد ما أظهره المنحى من قيمة حقيقية لتدريس العلوم وفق هذا المنحى. كما كشفت الدراسة عدم توافق في معتقدات الطلبة ووجهات نظرهم حول الأدوات التي يستخدمونها في تعليم العلوم، وممارساتهم التدريسية. ونوهت الدراسة بأهمية تأهيل الطلبة المعلمين، وتدريبهم على الطرق التي يوظفون من خلالها الاستقصاء في تدريس العلوم، وأوصت بتخصيص مساقات خاصّة لمثل هذا الغرض في برامج تدريبهم وتأهيلهم.

وفي تركيا أجرت كوك (Koc, 2011) دراسة هدفت إلى استقصاء آراء (١٦) طالباً معلماً حول الطريقة التي يُدرسّون بها العلوم والممارسات التي يقومون بها، ومن خلال تحليل المقابلات التي أجريت معهم، أظهرت النتائج أن أكثر ما يؤثر على تدريسهم للعلوم يتمثل في عدم تعرضهم في الجامعة إلى ما يعكس لهم بيئة الميدان بكل معطياتها، وأوصت الدراسة بضرورة أن يتعرض الطلبة المعلمين في الجامعة لمواقف تجعلهم أكثر ألفة بالمشكلات التي قد تعيق عملهم في الميدان.

وفي دراسة حالة أجرتها أفراميديوو (Avraamidou, 2013) على عينة تكونت من اثنين من معلمي الصف للمرحلة الأساسية الدنيا، وكانا من الذين تميزوا بتدريس العلوم على خلاف ما أظهره الأدب التربوي من ضعف عام بقدرة معلمي الصف على تدريس العلوم. وحاولت الباحثة تلمس نقاط القوة في شخصيتهم كمعلمين وجعلتهما يتميزان في تدريس العلوم. ومن خلال استخدام أسلوب البحث النوعي، ومن خلال تنويع مصادر جمع البيانات بين القصص اليومية المكتوبة لما يقوم به هذان المعلمان، والمقابلات التي كانت تجرى معهم، والتغذية الراجعة من ملفات وواجبات الطلبة، استنتجت الباحثة بأن أكثر ما أثرّ على مهارتيهما في تدريس العلوم بالدرجة الأولى هو التجربة الجامعية التي مكنتهم من خلال مساقات خاصة فهم العلوم وأساليب تدريسها بفاعلية. ووجهت هذه الدراسة الأنظار نحو أهمية المساقات الدراسية التي يدرسها معلمو العلوم في جعلهم معلمين متميزين في تدريسهم العلوم.

وقام ريدمون (Redmon, 2007) بدراسة على منتسبي برنامج التربية العملية في جامعة ميدويسترن (Midwestern State University) في ولاية تكساس الأمريكية لتقييم شعورهم حول كفاءتهم الذاتية في التدريس. وتمثلت الدراسة بمجموعة من الطلبة المعلمين. وتمّ تطبيق استبانة مكونة من (١٥) فقرة، تمثل كل فقرة استجابة لأفراد الدراسة عند وصفهم لمحور من محاور الكفاءة الذاتية التي قام باندورا (Bandura) باستخلاصها من خلال مجموعة من الأبحاث التي أجراها في هذا السياق. وأوضحت نتائج الدراسة أن البرامج التي ينتسب إليها هؤلاء المعلمين كفيلة بتطوير كفاءتهم الذاتية مع تطور سيرهم في البرنامج. ولكن معلمي المرحلة الابتدائية كانوا الأقل تطورا وشعورا بكفاءتهم الذاتية من معلمي المرحلة المتوسطة والثانوية؛ مما جعل الباحث يوصي بأهمية إعادة النظر في تلك البرامج المسؤولة عن تأهيل خرّجيها لتدريس جميع المباحث الدراسية للصفوف من الروضة وحتى الصف الثالث.

وفي دراسة أجراها عابد وعبدالخالق (Abed & Abd-El-Khalik, 2016) هدفت إلى الكشف عن تصورات معلمي الصف حول الخبرة التي يكسبونها من عملية الإشراف عليهم من قبل المعلمين المتعاونين أثناء تدريس العلوم في برنامج التربية العملية. واستخدم الباحثان أداة هدسون ورفاقه (MEPST) المكونة من (٣٤) فقرة موزعة على ستة مجالات. وتمّ تطبيق الأداة على عينة تكونت من (١٤٧) طالبة من الطالبات المعلمات في برنامج معلم الصف في إحدى الجامعات الأردنية. وبيّنت نتائج الدراسة أنَّ معظم المشاركين في الدراسة لم يظهروا ثقة بطريقة الإشراف المقدمة لهم من قبل المعلمين المتعاونين بما يدعم تدريسهم للعلوم بفاعلية في الميدان، أو حتى ما يدعم فهمهم لمتطلبات مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية. كما أفادوا بأنّ المعلمين المتعاونين لم يقدموا لهم تغذية راجعة كافية ليتمكنوا من تحسين مستواهم التدريسي في حصص العلوم. وأوصت الدراسة بضرورة أن يتم ّ الإشراف على الطلبة المعلمين من قبل متخصصين في تدريس العلوم لتوجيههم بالاتجاه الصحيح نحو تدريس العلوم بكفاءة وفاعلية.

وهدفت الدراسة التي قام بها أبلتون (Appleton, 2003) إلى الكشف عن الأدوات التي يستخدمها معلمو الصف المبتدؤون في عملهم أثناء تدريسهم العلوم، والأساس الذي يستندون إليه في ممارساتهم للأنشطة التفاعلية في حصص العلوم. وهدفت كذلك إلى الكشف عن العلاقة بين امتلاكهم للمعرفة البيداغوجية المتعلقة بكيفية تعليم المحتوى في العلوم (PCK)، وانعكاسها على أنشطتهم التي يقومون بها. وتكونت عينة الدراسة من تسعة معلمين توزعوا على خمس مدارس ذات خصائص متنوعة بالنسبة لأعمار طلابهم أو مواقع تلك المدارس. وتمّ ملاحظة ممارسات المعلمين داخل حصص العلوم وفق بطاقة ملاحظة، إضافة إلى مقابلات شخصيّة أجراها الباحث معهم. وأوضحت نتيجة تحليله للبيانات النوعية أن الممارسات القيمة ذات الفاعلية في حصص العلوم هي ما كانت تستند وترتبط بالممارسات البيداغوجية التي تعلموها من خلال المساقات التي درسوها في برامج تأهيلهم وتدريبهم. وأكدت الدراسة على أهمية أن تعاد صياغة برامج تأهيل المعلمين، وتمّ انتقادها لعدم قدرتها على تفعيل دور معلم الصف في تدريس العلوم.

يُلاحظ من استطلاع الدراسات السابقة أنها تمّت في بيئات وبلدان مختلفة من العالم، وهذا يدّل بشكل واضح على أنّ قضية تدريس العلوم من قبل معلمي الصّف هي محطّ اهتمام لكثير من الباحثين على صعيد عالمي، وأنّه تمّ طرق هذه القضية وتناولها بالبحث والتقصي من زوايا متعددة؛ فقد تناول بعضهم قضية ضعف قدرة معلمي الصف على تدريس العلوم (عابد، ٢٠٠٦؛ ملكاوي والمومني، ٢٠١٧ Abed & Abd-El-Khalik, 2013; Bencze & Upton, 2006; Qablan, 2006; Appleton, 2003)، ومنهم من بحث في أهمية تزويد برامج إعداد معلمي ما قبل الخدمة ما يضمن تفعيل الاستقصاء في حصص العلوم (نوافلة والعمري، ٢٠١٣؛ Richardson, 2008)، ومنهم من ناقش مسألة كفاءة المعلمين المعرفية والذاتية والمهاريّة سواء قبل الخدمة أو أثناءها (Ozdliek & Bulunuz, 2009; Redmon; 2007)، ومنهم من تناول العوامل المرتبطة بإجراءات تقويم منتسبي برنامج إعداد معلمي الصف كآلية تقويم منتسبيه ومدى تفعيله لتأهيلهم لتدريس العلوم (Abed

(Abd-El-Khalik, 2013 &. وكان القاسم المشترك بين معظم هذه الدراسات هو الدعوة إلى إعادة تشكيل برامج تأهيل معلمي الصف بما يحقق الفاعلية التي ينبغي أن يدرّس بها العلوم.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

انطلاقاً مما كشفت عنه نتائج الدراسات السابقة من ضعف في قدرة الطلبة المعلمين المنتسبين إلى برنامج معلم الصف في جامعة اليرموك على ممارسة مهارات تدريس العلوم بشكل فعّال، وضعف امتلاكهم للكفاءة المعرفية لممارسة الاستقصاء عند تدريس العلوم، وتفسيرها لهذا الضعف وإرجاعه إلى أنَّ برنامج معلم الصف لا يدعم منتسبيه بشكل كاف لتمكينهم من تدريس العلوم بفاعلية، جاءت الحاجة إلى إجراء مثل هذه الدراسة، ولمتابعة خطِّ سير تلك الدراسات السابقة وإكمالها (ملكاوي والمومني، ٢٠١٧؛ نوافلة والعمري، ٢٠١٣)، وكمحاولة للوقوف على أهم المعوقات التي تحول دون تمكّن الطلبة المعلمين من تدريس العلوم بشكل فعّال لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى، وتقديم تصور مقترح لكيفية الحدّ من هذه المعوقات وسبل التغلب عليها. ولتشكل هذه الدراسة خطوة أولى قد تستجرُّ وراءها العديد من الدراسات الجادّة والحثيثة للوصول إلى تصور واقعي شامل لتطوير خطة برنامج معلم الصف في جامعة اليرموك بما يضمن تمكين الطلبة المنتسبين لهذا البرنامج من تدريس العلوم بما يتواءم والتوجهات العالمية الحديثة. وبذلك تتلخص مشكلة الدراسة بشكل أكثر تحديدًا في محاولة بناء تصور تقدمه كمقترح لتطوير برنامج معلم الصف في جامعة اليرموك بما يعزز تدريس العلوم بفاعلية. ولبناء هذا التصور تمّ الإجابة عن السؤال الآتي:

ما معوقات التدريس الفعال للعلوم لدى الطلبة المعلمين من وجهة نظر كل من: الطلبة أنفسهم، ومشرفيهم الأكاديميين، والمعلمين والمدراء في المدارس المتعاونة؟

أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من ناحيتين: الأولى عمليّة، والثانية نظريّة؛ أمّا العملية فتتمثل بتوقعها وطموحها أن يتم الاستفادة من هذا التصور العام الذي قدمته الدراسة كمقترح لإعادة هيكلة تنظيم برنامج "معلم الصف" في جامعة اليرموك، وإثرائه بمقومات محفزة لتأهيل الطلبة المعلمين لتدريس العلوم بصورة أكثر فاعلية في الميدان. أما الأهمية النظرية للدراسة فتمثلت بتسليط الضوء على المعوقات التي تواجه الطلبة المعلمين عند تدريسهم العلوم، التي أوضحتها الدراسة، وقد تكون نفسها أحد أسباب ضعف أدائهم التدريسي في الميدان.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

تصور مقترح: ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنّه إطار هيكلي تنظيمي تمّ بناؤه بالارتكاز على نتائج بحوث سابقة وما قدمتّه من توصيات، وعلى تجارب عالمية ناجحة في نفس السياق، وحلول مقترحة للتغلب على أهم معوقات تدريس العلوم بفاعلية مقدمة من عينة ممثلة لمعظم الأطراف المؤثرة والمتأثرة ببرنامج "معلم الصف" من طلبة، ومشرفين أكاديميين، ومعلمين متعاونين، ومدراء المدارس المتعاونة.

معوقات تدريس العلوم: هي المشكلات التي تواجه الطلبة المعلمين عند قيامهم بممارسات التدريس الفعلية في الميدان، وتحدّ من قدرتهم على تدريس العلوم بفاعلية.

برنامج معلم الصف: هو البرنامج المسؤول عن إعداد وتدريب وتأهيل خرّيجيه لتدريس طلبة الصفوف الثلاث الأولى جميع المباحث الدراسيّة - باستثناء اللغة الإنكليزية - بكفاءة ومهنية عاليتين.

الطالب المعلم: هو الطالب الملتحق ببرنامج معلم صف في كلية التربية في جامعة اليرموك، والمتوقع له أن يعمل معلماً بعد تخرجه من الجامعة عند إكماله لمتطلبات البرنامج الدراسي المطروح في الكلية.

تدريس العلوم الفعال: هو ذلك التدريس الذي ينطلق من اهتمامه بدور الطالب وإعطائه دوراً محورياً في العملية التعليمية التعلمية، وبالتركيز أيضا على دور المعلم الذي يخطط لإدماج الطلبة وانغماسهم وإشغالهم بتعلم العلوم، وتحفيزهم على ممارسة الاستقصاء. وكذلك توظيف مهارات التفكير بأنواعها نحو حلول المشكلات التي تواجه الطالب بكل متعة وحيوية، وكذلك تنظيم وإثارة دافعيّته نحو رسم ملامح مهنة المستقبل (زيتون، ٢٠١٠).

خطة بكالوريوس معلم الصف: هي المواد الإجبارية والاختيارية المختلفة التي يجب على الطالب إتمامها بنجاح حتى يتخرج ويحصل على شهادة البكالوريوس التي تؤهله للعمل كمعلم صف.

محددات الدراسة

اقتصرت عينة الدراسة الحالية على ١٥ مشاركاً استجابوا على أداة الدراسة، وتمّ اختيارهم بطريقة تتناسب وتصميم الدراسة النوعية. ومن محددات الدراسة الموضوعية مدى صدق أداتها وصدق تحليلها النوعي للبيانات، ومدى جديّة المشاركين في الدراسة في الإجابة عن أسئلة أداتها.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهجية الدراسة

تعدّ الدراسة نوعاً من البحوث النظرية الأساسية التي سعت إلى الوصول إلى معرفة جديدة تمثلت بتقديم ملامح لتصور مقترح لتطوير برنامج معلم الصف في جامعة اليرموك بما يمكّن منتسبيه من تدريس العلوم بفاعليّة في الميدان. واستخدمت الدراسة منهجية البحث النوعي، وتمّ استخدام أسلوب المقابلة المعمقة في جمع بياناتها. واستخدمت طريقة التحليل الاستقرائي في تحليل بياناتها للوصول إلى نتائجها، ثم الخلوص إلى الاستنتاجات التي ساهمت في بناء التصوّر الذي هدفت إليه الدراسة. وفي ضوء ذلك فإنّ البيانات النوعية

في هذه الدراسة لم تتطلب القيام بمعالجات إحصائية كمّيّة محددة وثابتة كما هو الحال في البحوث الكمّيّة، بل تطلب الأمر فقط حساب بسيط لتكرارات الأفكار (Themes) لدى أفراد الدراسة أثناء عملية التحليل من خلال البحث عن المعاني المتضمنة في البيانات، وتعتبر عملية تتضمن الكشف عن العلاقات وبناء التوضيحات وعمل التفسيرات وبناء النظريات (التصور) (Hatch, 2002). وقد تطوّرت هذه الأفكار في مراحل لاحقة من التحليل إلى أنماط مثّلت المعوقات التي تواجه الطلبة المعلمين أثناء تدريسهم العلوم في الميدان.

وتجدر الإشارة إلى أن الدراسة استخدمت منحنى تحليل النظرية المتجذرة (Grounded Theory Approach) الذي أشار إليه قلاسر وستراس (Glaser & Struss, 1967)، حيث أن الأنماط كانت متجذرة في البيانات، وتمّ الوصول إليها عن طريق التحليل الدقيق والمتفحص لتلك البيانات، كما وتمّ استخدام أسلوب المقارنة الثابتة (Constant Comparison) لإعادة تصنيف البيانات وترتيبها وتنظيمها من خلال إيجاد أوجه الشبه والاختلاف بين المعوقات التي وردت على لسان أفراد الدراسة، وصولاً إلى بناء تصور مقترح لبرنامج معلم الصف.

عينة الدراسة وطريقة اختيارها

عينة البحث النوعي ليست ثابتة ومحددة الحجم، بل هي عينة متنامية طيلة فترة إجراء البحث، ولا يتمّ منذ البداية تحديد سقف أعلى لعدد الأفراد المشاركين في البحث، وما يحدد حجم العينة هو مدى كفاية وعمق البيانات المجمّعة. ويتمّ اختيار العينة في البحث النوعي بصورة قصدية (عمدية)، حيث يتمّ البحث عن عينة غنية وثرية بالمعلومات وبالبيانات التي تساعد في وصف الظاهرة المدروسة بدقة وفهمها وتفسيرها بعمق (McMillan, 2000). وللحصول على أكبر قدر ممكن من المعلومات ووجهات النظر الشاملة والمتمايزة عن الظاهرة المدروسة، فقد تمّ اختيارها بطريقة العينة "الحصصية"، التي تقابل في البحث الكمي العينة الطبقية (McMillan, 2000). حيث شملت العينة أربع فئات

ممن لهم علاقة وثيقة ببرنامج التربية العملية الذي هو أحد الأعمدة الرئيسة لبرنامج معلم الصف، وهذه الفئات هي: المعلمون، المشرفون الأكاديميون، المعلمون المتعاونون، مدراء المدارس المتعاونة.

وتكونت عينة الدراسة بصورتها الأولية من خمس طالبات معلمات ممن كنّ قد استجبنّ على بطاقة ملاحظة صفية أعدتها ملكاوي والمومني (٢٠١٧) كأداة لرصد الممارسات التدريسية في حصص العلوم لدى الطالبات المعلمات المنتسبات لبرنامج معلم الصف في جامعة اليرموك، وكنّ ممن أبدين أيضا رغبة وقبول للاستجابة على أداة الدراسة الحالية المتمثلة بأسئلة المقابلة، حيث تمّ اختيار ثلاث طالبات معلمات في بداية الدراسة للاستجابة عن أسئلتها، وعندما استدعت الحاجة أن يتمّ التنويع بالمستوى الأكاديمي للطالبات المعلمات تنامت العينة لتصبح خمس طالبات معلمات. وكذلك هو الحال بالنسبة إلى تخصص المشرف الأكاديمي الذي يشرف على الطالبات المعلمات في الميدان. أمّا فيما يتعلق باختيار المعلمين والمدراء المتعاونين فقد تمّ اختيارهم ممن أبدوا استعدادهم للتعاون في الاستجابة على أداة الدراسة.

واستجابة لعملية التحليل الأولية التي بدأت في وقت مبكر، وبصورة متزامنة ومتداخلة مع مرحلة جمع البيانات الأولية، واستجابة للأبعاد التي نشأت عند محاولة بناء النظرية المتمثلة بالتصور المقترح، واستدعت الحصول على مزيد من المعلومات ووجهات النظر المتنوعة والعميقة، تمّ توسيع العينة وزيادة حجمها، ليصبح في نهاية الدراسة (١٥) فرداً مشاركا، على اختلاف الفئة التي ينتمون إليها (معلم طالب، مشرف، معلم صف متعاون، مدير متعاون).

بناء أداة الدراسة

تكونت أداة الدراسة من أسئلة مقابلة، وتمّ بناؤها بطريقة تضمن توجيه استجابات المشاركين في الدراسة بالاتجاه الصحيح نحو تحقيق هدفها. واستخدمت الدراسة الأسلوب الذي أشار إليه هاتش (Hatch, 2002) في بناء أسئلة المقابلة، حيث تضمنت الأداة أربعة أنواع من الأسئلة التي تحفز

المستجيبين على التعبير عمّا يمثل الواقع بصورة أكبر، وتمثلت هذه الأنواع بأسئلة مساندة تطرح في بداية المقابلة للتحضير والتهيئة مثل: هل تؤمن بأنّ تدريس العلوم يمتلك خصوصية في تدريسه عن بقية المواد الأخرى؟ وأسئلة أساسية مثل: ما أكبر تحدّي تواجهينهُ عند تدريسك العلوم؟ وأسئلة ساحبة مثل: هل تري بأن برنامج التربية العملية قادر على منحك المعرفة والمهارات والأساليب التي تعزز ثقتك بنفسك لتدريس العلوم بصورة مهنية عالية؟ وهل فصل دراسي واحد كافٍ لذلك؟ وأسئلة مساندة لتعميق وإثراء النقاش في المقابلة مثل: ما تقييمك للدور الذي يقوم فيه المشرف الأكاديمي نحو منتسبي البرنامج؟ ومن أسئلة المقابلة الأخرى التي تمّ استخدامها في جمع بيانات الدراسة: صفي شعورك عند زيارة مشرفك لك في حصة العلوم؟ ما أبرز المعوقات التي تحدّ من فاعليَّة برنامج التربية العملية من وجهة نظرك؟.

هذا وقد استفادت الدراسة من الأدب التربوي، وأساليب بعض الباحثين الذين وجهوا الأنظار نحو بؤر بحثية مفيدة ذات علاقة بموضوع وهدف الدراسة، وخاصّة عند بناء الأسئلة الأساسية و الأسئلة الساحبة ومن أمثلة هذه الدراسات (عيّاد، ٢٠١٣؛ Abed & Abd El-Khalik, 2016; Hudson, 2009; Qablan et.al., 2009).

مؤشرات صدق أداة الدراسة وثباتها

ترتبط موثوقية البحوث النوعية بقدرة الباحث على اختيار عينة غنية بالبيانات، ثم تصميم أداة مناسبة للوصول إلى البيانات العميقة والمتنوعة، وقدرته على تسجيلها وتصنيفها وتحليلها وتفسيرها، والوصول إلى استنتاجات مهمة، ليضيف إلى الأدب التربوي عملاً منظماً أصيلاً يبتعد عن مجرد تجميع المعلومات وملاحظتها فقط. وتعدُّ المؤشرات (Corbin & Strauss, 2008; Shank & Villella, 2004) الآتية جزءاً مدللاً على محاولة الدراسة قدر الإمكان ضبط صدق أداتها وثباتها، وصدق وثبات تحليلها لبياناتها أيضاً:

- اختيار أداة المقابلة المعمقة كأحد أدوات جمع البيانات النوعية لتحقيق أغراض هذه الدراسة، وتفضيلها عن غيرها من الأدوات، كالاستبانة والمقاييس الأخرى. وذلك للوصول إلى أفكار ومشاعر ووجهات نظر المشاركين وتوضيحها، عن طريق مقابلتهم بصورة مباشرة وجها لوجه والقرب منهم قدر الإمكان، كما أشار إلى هذه المسألة بوقدان وبكلينز (Bogdan & Biklins, 1998).

- عرض أسئلة المقابلة وتحكيمها من قبل خبراء متخصصين في مناهج العلوم وفي القياس والتقويم واللغة لإضافة التعديلات المناسبة، وإعادة صياغتها بأسلوب دقيق ومناسب لموضوع الدراسة.

- استخدام أسلوب التثليث (Triangulation) (McMillan, 2000). من خلال التوجه نحو أكثر من مصدر لجمع البيانات، ولزيادة الدقة في الوصول إلى بيانات مفيدة في فهم الظاهرة موضع الدراسة (المعوقات التي تواجه الطلبة المعلمين عند تدريسهم لمبحث العلوم)؛ حيث تنوعت أفراد الدراسة لتشمل جميع الأطراف الذين لديهم آراء ووجهات نظر حول الظاهرة المدروسة (الطلبة المعلمين، والاكاديميين، والمعلمين المتعاونين، ومدراء المدارس المتعاونة)، وذلك من أجل تكوين صورة واضحة ومتكاملة عن أبرز المعوقات وأكثرها تأثيراً على تدريس العلوم. وتمّ بناء التصور المقترح على قاعدة رباعية المصادر؛ أولاً: البيانات المستمدة من تحليل خطة برنامج معلم الصف المعمول بها في جامعة اليرموك للوقوف على أبرز ما يقدمه البرنامج لتفعيل تدريس العلوم لدى منتسبيه، وثانياً: توصيات ونتائج الأدب التربوي المرتبط بنفس السياق، وثالثاً: محاكاة التجارب العالمية المتعلقة بتصميم برامج مشابهة، ورابعاً: نتائج تحليل البيانات المستمدّة من استجابات المشاركين على أداة الدراسة الحاليّة (أسئلة المقابلة المعمقة).

- بيان هدف الدراسة للمشاركين، وتشجيعهم على الإجابة عن أسئلة الدراسة بكل شفافية وموضوعية وصراحة، بموضوعية من الدراسة، ودون تبني أي فكر مسبق أو تحيز لتوجيه المشاركين نحو استجابات معينة.

- الطلب من الطالبات المعلمات الاستعداد والتخطيط المسبق لتدريس حصة علوم، وحضورها من قبل المشرف الأكاديمي في الميدان. وكان الهدف من ذلك وضع الطالبات المعلمات في موقف واقعي يستثيرهنّ للإجابة عن أسئلة المقابلة من صميم ما واجهته الطالبة المعلمة أثناء تخطيطها لدرس العلوم وأثناء تنفيذه بحضور المشرف الأكاديمي للحصة.
- تحليل الآراء الشاذة أو الأمثلة السالبة التي خالفت النسق العام لاستجابات معظم أفراد الدراسة، وعدم إهمالها، والاهتمام بجميع آرائهم ووجهات نظرهم، والخلوص باستنتاجات منها. كما تم استخدام استراتيجية "العلامة الحمراء" التي أشار إليها بوقدان وبكلينز (Bogdan & Biklins, 1998) وتسمح للمحلل بإعادة النظر فيما وراء البيانات من خلال إعادة السؤال عن معنى عبارات يدلي بها المشاركون أثناء المقابلة، وذلك للوصول إلى المعنى الحقيقي العميق الذي يقصده المشارك بإجابته على الأسئلة، وللحصول على بيانات مفيدة في إعادة توجيه الأسئلة أو التحليل.
- طُلب إلى محكم متعاون أن يختار اثنين من أفراد الدراسة لإجراء مقابلة معهم باستخدام نفس مضمون الأسئلة التي طرحت عليهما، ولكن بصياغة مختلفة، ومقارنة استجابتهما في الحالتين، ووجدت بأنها متوافقة وبدرجة مُرضية.
- توفير ظروف مناسبة لإجراء المقابلات مع أفراد الدراسة من حيث مكانها وزمانها وظروفها، وبما يتناسب مع أوقات المستجيبين ورغباتهم.
- الاستشهاد ببعض عبارات المشاركين الحرفية للتدليل على صدق التحليل في المكان والزمان المناسبين لذلك.

آلية تحليل البيانات

بما أنّ الدراسة استخدمت تصميما طارئا في رسم إجراءات البحث وتنفيذه، ويوصف هذا التصميم بأنه ديناميكي ومتحرك ودائري، حيث لا يكون هناك أولوية أو ترتيب للخطوات المتبّعة في إجرائه، حيث نستطيع القيام بأكثر

من عملية في نفس الآن وبشكل متداخل ودون تحديد فواصل زمنية بينها، كاختيار العينة، وجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها، وقد قادت عملية التحليل الأولي للبيانات التي حدثت بشكل مبكر ومتزامن مع جمع البيانات إلى إعادة جمع بيانات إضافية من جديد بالرجوع إلى أفراد العينة السابقين أحيانا، أو توسيع العينة وإضافة أفراد جدد لها، وقد اعتمدت كل خطوة وكل قرار تمّ اتخاذه في البحث على ما سبقه من معلومات، وهذا هو معنى التصميم الطارئ الذي يقوم عليه البحث النوعي غالبا، ويختلف تماماً عن البحث الكمي الذي تكون كل خطواته واضحة ومحددة منذ البداية (McMillan, 2000).

ولم تترك عملية تحليل البيانات إلى وقت متأخر من عملية جمعها كما ذكر سابقا، حيث بذل جهد كبير من الباحثتين في عملية جمع البيانات وتحليلها تباعاً، وحيث إن البيانات الأولية التي تم الحصول عليها وجهّت عملية التحليل إلى تجزئة البيانات وترميزها (Coding) تبعا لمصدرها، وعلى ذلك فقد تم تبويبها في أربع فئات هي: المعوقات من وجهة نظر المعلمين الطلبة، والمعوقات من وجهة نظر المشرفين الأكاديميين والمعوقات من وجهة نظر المعلمين المتعاونين والمعوقات من وجهة نظر المدراء المتعاونين.

وفي ضوء تلك الفئات تم تقسيم كل فئة إلى موضوعات اشتملت على أبرز المعوقات التي احتوتها الفئة، وتم تدريجها حسب أهميتها من وجهة نظر المشاركين جميعا (بغض النظر عن صفة المشارك) وتمثلت في معوقات ذات علاقة بإجراءات البرنامج، ومعوقات ذات علاقة بخطة البرنامج، ومعوقات متعلقة بمنتسبي البرنامج. هذا وقد اشتملت المواضيع على موضوعات فرعية، ومن ثم ساعدت هذه العملية في استخلاص الأنماط التي سيتم عرضها في النتائج لاحقاً.

نتائج الدراسة ومناقشتها

تبيّن من عملية تحليل البيانات النوعية أنّ المعوقات التي تواجه معلمي الصف عند تدريس العلوم تتوزع في مجالين رئيسين هما: معوقات ترتبط بخطة البرنامج، ومعوقات تتعلق بإجراءات البرنامج. وفيما يأتي تفصيل تلك المعوقات

كما أشارت إليها نتائج تحليل البيانات المستمدة من إجابات أفراد عينة الدراسة جميعهم على أسئلة المقابلة.

أولاً - المعوقات المرتبطة بخطة برنامج معلم الصف:

تلخصت المعوقات التي ترتبط بخطة البرنامج بحسب ما أوضحها المشاركون في الدراسة بالآتي:

١ - عدم كفاية المساقات المطروحة في الخطة بما يضمن تمكين منتسبي البرنامج لتدريس العلوم بشكل فعّال، وذلك على الصعيدين الكمي والكيفي. فعلى الصعيد الكمّي فإنّ هذه المساقات من حيث عددها لا تكفي لإكساب الطالب المعلم بنية معرفية مفاهيميّة كافية لبناء قاعدة علميّة صلبة ينطلق منها لفهم جميع الموضوعات العلمية المطروحة في كتب علوم الصفوف الثلاثة الأولى، وبنية معرفية بيداغوجية تمكنه من توظيف واستخدام استراتيجيات تدريسية بنائية حديثة تعطي تلاميذهم دوراً محورياً فاعلاً، ليقوموا ببناء معارفهم بأنفسهم من خلال عمليات عقلية نشطة، وتؤدي بهم إلى تعلم ذي معنى يتصف بقابلية الاحتفاظ وسهولة الاسترجاع وإمكانية التوظيف في سياقات جديدة، وفي حلّ المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية.

أمّا على الصعيد الكيفي، فالبرنامج يفتقر إلى التطبيق العملي الذي يجب أن يكون مرافقاً للسياقات العلمية النظرية. إنّ خطة البرنامج الحالية لا تحتوي على أي مساق عملي يدعم التطبيق العلمي لمساقات العلوم النظرية المطروحة في البرنامج. وهنا يجدر التأكيد على أهمية ممارسة منتسبي البرنامج لتجارب عملية تعزز فهم السياق النظري لهذه العلوم (التجريب العملي)، وأهمية ربط المفاهيم العلمية النظرية بالأساليب والطرق المناسبة لتدريسها ليتمكن التلاميذ من بناء مفاهيم علمية صحيحة تخلو من المفاهيم البديلة.

وقد أكدت إحدى الطالبات المعلمات المشاركات في الدراسة على هذه القضيّة قائلة: "إنّ المساقات المطروحة في البرنامج لا تحفّز منتسبيه على تعلم الكيفية التي يدّرس بها العلوم للأطفال حيث نتلقى في مساقين نظريين مفاهيم علمية بحتة دون تجريبها عملياً ودون معرفة كيفية تدريسها للأطفال". وذهبت مشاركة أخرى إلى ما هو أهمّ من ذلك على حدّ تعبيرها فيما يتعلق بتدريس العلوم: "إنّ من أسباب ضعفنا هو أنّ هذه المساقات قد تدرّس أحياناً من قبل غير متخصصين، فمن يدرّس مثلا المفاهيم الفيزيائية أو البيولوجية في الخطة قد لا يكون لديه تخصص أكاديمي في هذا المجال، مما يخلق لنا بعض المعوقات في الميدان". وأشارت مشاركة ثالثة إلى مسألة أخرى مهمة، هي عدم تدريبهم على كيفية تدريس العلوم وممارستها فعليًا في الميدان؛ فالمواد الدراسية تكسبهم المحتوى النظري دون الاهتمام بالجانب العملي، وتساءلت عن التدريس بالاستقصاء، وأضافت قائلة: "يا له من هم كبير أحمله! خاصة إذا تطلب هدف الدرس استخدام المختبر".

٢ - لا يوجد في خطة برنامج التربية العملية ما يعزز خصوصية تدريس العلوم لدى الطلبة المعلمين، وترتبط هذه المسألة بالمعوقات المتعلقة بإجراءات البرنامج التي سيتم تفصيلها لاحقا. وأشارت إلى هذه القضية إحدى الطالبات المشاركات في الدراسة قائلة:" المساقات تتناول طرق وأساليب عامة لتدريس جميع المواد، وأنا أؤمن بأنّ هناك خصوصية في تدريس مادة العلوم، وعند دراسة المساق الوحيد المتعلق بطرق وأساليب واستراتيجيات تدريس العلوم فإنه يُعطى لنا بصورة نظرية بحتة، وتتم عملية تقويمنا بصورة نظرية وليست عملية".

٣ - لا يتم تحديث وصف المساقات وفق المستجدات التي يفرضها الميدان التربوي الديناميكي خاصة في مجال تدريس العلوم. حيث أشارت إحدى المشرفات الأكاديميات إلى ذلك قائلة " إنّ المساقات التي تغطي محتوى العلوم في برنامج معلم الصف لا تعكس آخر المستجدات في هذا المجال،

فهناك ثورات تقنية في مجال التدريس في فنلندا وكندا واليابان، وها هو العالم يتحدث عن رؤية جديدة لتدريس العلوم في أمريكا مثلا تتمثل في إطلاق معايير جديدة لتدريس العلوم تسمى بالجيل التالي من معايير العلوم (Next Generation Science Standards NGSS) وما زلنا نتقيد بمعايير قديمة (National Science Education Standards NSES)".

وأضافت طالبة مشاركة أخرى قائلة: "لقد تخرجت أختي قبل عشر سنوات من هذا البرنامج وها أنا أطالع دفاترها لأجد الكثير من المواد ما زالت كما كانت قبل عشر سنوات، أليس للعلوم خاصية التجديد المستمر التي تتطلب تحديث المحتوى، وطرق التدريس، والمحتوى العلمي نفسه".

وأضافت طالبة أخرى مشاركة في الدراسة في نفس السياق قائلة: "لا بد أن نتعلم أيضا إلى جانب المحتوى العلمي، أحدث الطرق والأساليب التي تدرّس من خلالها العلوم مثل استراتيجية التعلم من خلال التجريب العملي (المختبر)، واستراتيجية خريطة المفاهيم، وخريطة الشكل "V". وعلى الرغم من أهمية هذه الاستراتيجيات، إلا أنها ليست أحدث ما توصل إليه ميدان تدريس العلوم، وقد أوردتها الطالبة معتقدة أنها أحدث ما توصل إليه العصر لتدريس العلوم.

لقد اتفقت الدراسة في نتيجتها هذه مع نتيجة دراسة ملكاوي والمومني (٢٠١٧)، التي هدفت إلى تقصي مدى فاعلية برنامج معلم الصف في جامعة اليرموك في تمكين الطلبة المعلمين من ممارسة مهارات تدريس العلوم بشكل فعّال، وكشفت نتائج الدراسة أنّ فاعلية البرنامج فيماّ يتعلق بتدريس العلوم متوسطة بشكل عام، وضعيفة بالنسبة لمهارات تنفيذ الدرس، ومهارات التخطيط الفعّال القائم على تحليل المحتوى وتفكيكه إلى جزئياته، ومعرفة العلاقات القائمة بين هذه الجزئيات. وجاءت فاعلية البرنامج ضعيفة جداً في إكساب منتسبيه القدرة على فهم محتوى كتب العلوم، بالشكل الذي يوصل تلاميذهم إلى تعلم ذي معنى.

وكذلك اتفقت الدراسة في نتيجتها مع نتيجة دراسة نوافلة والعمري (٢٠١٣) التي كانت عينتها طلبة معلمي الصف في جامعة اليرموك، التي كشفت

عن ضعف كفاءة منتسبي البرنامج المعرفية وقدرتهم على ممارسة الاستقصاء في تدريس العلوم.

وقد نبّه بشكل عام ليدرمان وليدرمان (٢٠١٤) إلى ضرورة تأهيل من يعلّم معلمي العلوم، بمعني أن يتمّ تأهيل الكادر الأكاديمي في الجامعات لتفعيل دوره في توجيه الطلبة لفهم العلوم وكيفية تدريسها. وأكدت على ذلك أيضاً دراسة كوك (Koc, 2011) التي أظهرت نتائجها أنّ أكثر ما يؤثر في تدريس العلوم من قبل الطلبة المعلمين بصورة سلبيّة هو عدم تعرضهم في الجامعية إلى ما يعكس لهم بيئة الميدان بكل معطياتها. ويؤكد على هذه المعاني أيضاً ما كشفت عنه نتيجة دراسة أفراميديوو (Avraamidou, 2013) التي أكدّت على أنّ أكثر ما يؤثر على مهارات معلمي الصف المتميزين في تدريس العلوم هو التجربة الجامعية التي تساعدهم من خلال مساقات خاصة على تمكين أنفسهم من فهم العلوم ومعرفة أساليب تدريسها بفاعلية.

ثانياً - المعوقات المرتبطة بإجراءات البرنامج

يعدُّ الحديث عن هذه المعوقات "حديث ذو شجون" على حدّ تعبير إحدى المعلمات المتعاونات والمشاركات في الدراسة. لقد أشار المشاركون إلى خلل في إجراءات البرنامج، ووصفوا الآلية التي يتمّ من خلالها تأهيل منتسبي البرنامج لتدريس العلوم بالضعيفة، وذلك من خلال إشارتهم إلى النقاط الآتية:

١ - أسس قبول الطلبة في البرنامج، التي تمكن جميع الطلبة الناجحين في الثانوية العامّة بمعدل ٦٥ بالمئة فما فوق من القبول في البرنامج بغض النظر عن معدلاتهم ومسارهم الأكاديمي بما في ذلك الفرع الأدبي، وغالباً فئة الطلبة الذين يلتحقون بهذا البرنامج هم ممن لم يحصلوا على قبول في برنامج آخر. وندلل على ذلك بأقوال عدد من المشاركات في معرض إجابتهن على سؤال يتعلق بسبب التحاقهنّ بالبرنامج. قالت إحداهن: "اخترته لأنني لم أحصل في الجامعة على تخصص آخر" .... وقالت ثانية: "لو كان معدلي في الثانوية أعلى لاخترت كلية العلوم ودرست الكيمياء"

٢ - يمتد البرنامج على مدار أربع سنوات دراسية بواقع (١٣٢) ساعة معتمدة لا يخصص منها للعلوم على مختلف أفرعها ومباحثها بصورة مباشرة سوى (٩) ساعات معتمدة، قد يدرسّها أحيانا مدرسون ممن لا يحملون مؤهلاً أكاديميّا في التخصص، بالإضافة إلى انفصال النظرية عن التطبيق طوال الثلاث سنوات والنصف الأولى، حيث يكون برنامج التربية العملية (الذي تحدث فيه الممارسة العملية الفعلية) في آخر سنة دراسية ولمدة فصل دراسي واحد فقط. وعلى الرغم من إيمان جميع المشاركين (المشرف الأكاديمي، والمعلم الطالب، والمعلم والمدير المتعاون) بالدور الكبير الذي يقوم به برنامج التربية العملية إلا أنهم أشاروا الى أنّه برنامج معقد من وجهة نظرهم؛ فعلى سبيل المثال يقوم المشرف الأكاديمي بتحمل عبء الإشراف على طلبة متناثرين في مدارس مختلفة، يتكبد فيها المشرف عناء البحث عن المدارس للوصول إليهم، وقد تجد بعض الطلبة المعلمين يقبع في التطبيق في مدرسة لوحده، مما يحرمه من فرصة الاستفادة من زملائه الطلبة المنتسبين إلى برنامج التربية العملية، ومن تجاربهم ومحاولاتهم الناجحة والمميزة في تدريس العلوم، والاستفادة أيضا من أخطاء زملائه التي هيّ أمر ضروري في سياق برنامج التربية العمليّة. وتوضح إحدى المشاركات من المشرفين الأكاديميين على الطلبة في برنامج التربية العملية ذلك قائلة "أنا أشرف على ٢٤ طالبة في هذا الفصل يتوزعنّ على (١١) مدرسة متناثرة حكوميّة وخاصة في شرق وشمال وجنوب محافظة إربد، وأتمنى عند حضوري حصة علوم عند طالبة متميزة أن يستفيد بقية الطلبة من تجربتها، وتكون عملية التقييم اسهل عند تعرض الطلبة لبيئة مدرسية واحدة ".

٣ - لا يوجد للجامعة أي سلطة قانونية في مسألة متابعة المعلمين المتعاونين مع الطلبة المعلمين، وقد أوضح بعض المشاركين أن المعلمين المتعاونين هم أحد معوقات تدريس العلوم، حيث إنهم أنفسهم مقاومين لاستخدام الاستراتيجيات الحديثة في التدريس بحجة أنها تعيق تغطية المحتوى الدراسي، وختم المنهاج. وتوضح هذه النقطة إحدى الطالبات المعلمات

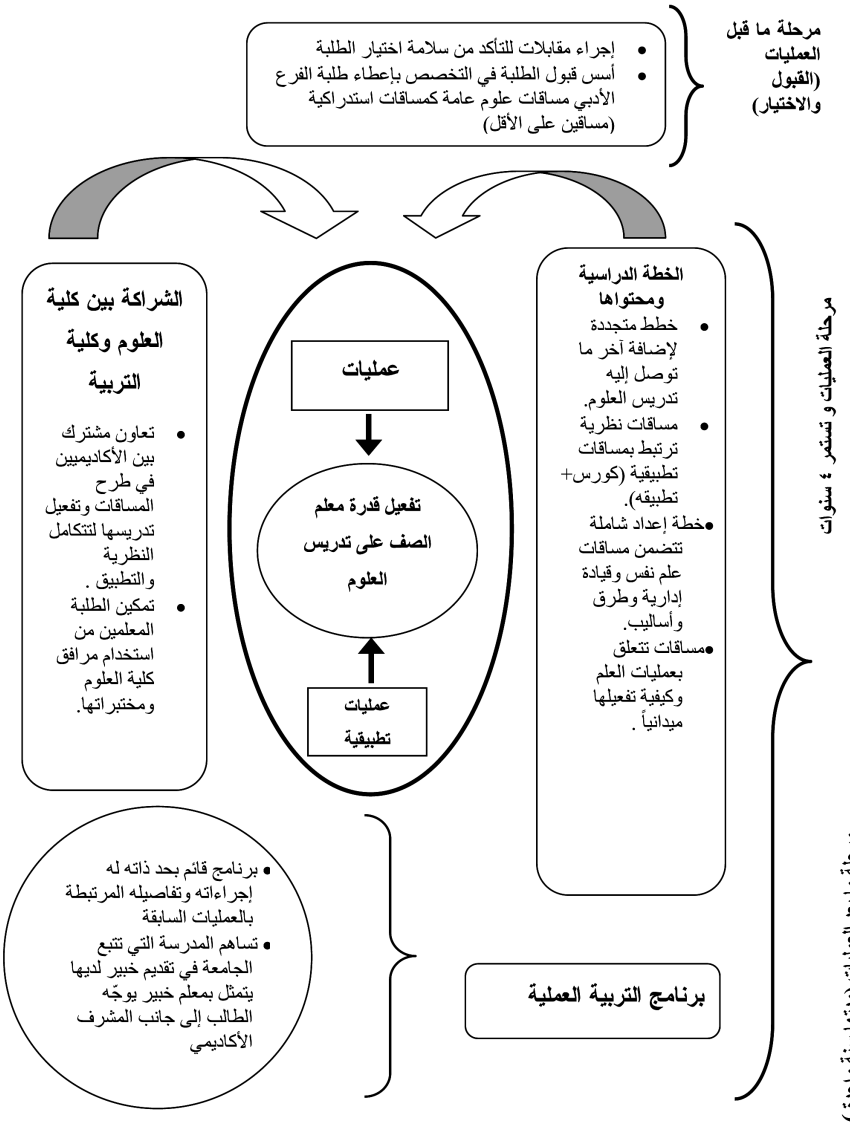
قائلة: "إن المعلمة المتعاونة نفسها لا تجيد إعطاء دروس العلوم فلا خبرة لها في هذا الميدان لأستفيد منها، وعندما أحاول أن أجتهد تقول لي اتركي استراتيجيات جامعتك جانباً، وكل ما تعلمت اتركيه في الجامعة، ودعيني أغطي المادة الدراسية، فأنا أيضاً لدي مشرف تربوي يتابعني وعليّ أن لا أضيع وقتي معك". وشكت كثير من الطالبات من عدم توافر المواد اللازمة لتنفيذ الأنشطة العملية؛ فعلى سبيل المثال هناك درس في كتاب علوم الصف الثالث اسمه" قياس درجة الحراة" قامت الطالبة المعلمة بشرحه بشكل نظري ومن خلال تحفيظ الطلبة وتلقينهم كيفية قياس درجة الحرارة، ومكونات ميزان الحرارة، وبررت سلوكها هذا بعدم توافر ميزان حرارة في المدرسة التي تضمّ العديد من شعب الصف الثالث. وعند تحري صحة ادعاء الطالبة تبين أنه لا يوجد في المدرسة أي غرفة تحمل اسم المختبر أو حتى ركن للعلوم في أحد الغرف الصفية. ومثل هذا الوضع موجود في العديد من المدارس التي يطبق فيها الطلبة المعلمين.

وحتى في المدارس التي تحتوي على مختبر وعلى الأدوات والأجهزة المخبرية، شكت إحدى الطالبات المشاركات في الدراسة من عدم تعاون معلمات العلوم مع الطالبات المطبقات في توفير ما يلزمهنّ من أدوات ومواد تلزم لإجراء التجارب وتطبيق الأنشطة. وللتحقيق فيما أشار إليه الطالبات المعلمات، تمَّ سؤال بعض المعلمات المتعاونات عن رأيهم في ذلك فذكرن بأن الطالبات المعلمات أنفسهن غير مباليات، وغير مسؤولات، ومهملات. وأوضحت أحد المعلمات المتعاونات موقفها قائلة: "لا أقول جميع ولكن معظم الطالبات المتعلمات غير مسؤولات، وما يبحثن عنه فقط هي العلامة في مادة التربية العملية، فهن يجتهدن فقط عند قدوم المشرف الاكاديمي، وطول الوقت همّهن محصور بالعلامة التي سيحصلن عليها. وأردفت قائلة: بالنسبة للتعاون في توفير الأدوات، حدث مع زميلة لي في مدرسة أخرى أنه تمّ إعارة إحدى الطالبات المعلمات بعض أدوات من المختبر، وتفاجأنا بأنها قد غادرت بعد انتهاء فترة التطبيق العملي لها في المدرسة، ولم ترجع ما كان على عهدتنا الشخصية، فعلّمنا ذلك درساً أن لا نتعاون مع أحد من الطلبة المطبقين في مدرستنا".

إن وجهات النظر المتقابلة المطروحة تلك قد تكون جميعها صحيحة من وجهة نظر أصحابها، فكلا الطرفين يعاني من خلل في تنظيم إجراءات البرنامج. فلو كانت الجامعة هي المسؤولة عن المدرسة، وتُدار من قبل مسؤول يتبعها إداريا، لكان للجامعة سلطة عليها، ولكانت الأمور أكثر تنظيما وفاعلية وأسهل لجميع الأطراف.

٤ - الاتجاهات السلبية لمنتسبي البرنامج نحو تعلم العلوم وتعليمها ونحو الإشراف عليها من قبل المشرفين الأكاديميين، حيث كان هناك شبه إجماع من قبل أفراد الدراسة على مسألة عدم تفضيل الطلبة المعلمين لتدريس العلوم، وهذا ما أكدته أحدى المشاركات بقولها: "إذا ترك المشرف الخيار لي في عملية اختيار الحصص التي أرغب في أن يحضرها عندي، فلن تكون أبدا حصة العلوم أحد خياراتي". وبالمقابل أوضحت أحدى المشرفات الأكاديميات عدم تفضيلها حضور حصة علوم لدى مجموعة الطالبات التي تشرف عليهنّ، وذلك لأن تخصصها بعيد كل البعد عن العلوم، وخبرتها في مجاله قليلة سواء من حيث المعرفة العلمية أو من حيث استراتيجيات تدريسها". وأوضحت قائلة: "وما يدريني وتخصصي في مناهج اللغة العربية بأن ما تفعله أو تقوله الطالبة أمامي في حصة العلوم صحيحا، وأنا لست على دراية بهذا المجال، فأنا أستطيع أن أقوّم الطالبة وأحكم على صحة ما تقوم به في حصة اللغة العربية التي هي مجال اختصاصي".

إن جميع ما تمّ عرضه سابقا يقود إلى الاستنتاج بأن برنامج معلم الصف ما زال بحاجة إلى دعم وتطوير أكبر من حيث خطته، وإجراءات تنفيذه. لهذا حاولت الدراسة أن تجد حلولاً ممكنة لتجنب المعوقات التي أشار إليها المشاركون والتغلب عليها بما يكفل لخريجي البرنامج تدريس العلوم بفاعلية، واستندت الدراسة في تقديمها لبعض الحلول إلى تجارب في جامعات عالمية عريقة، وحاولت بناء تصور هيكلي مقترح لتطوير برنامج معلم الصف بما يدعم تدريس العلوم بفاعلية، كما هو مبين في شكل رقم (١).



شكل رقم (١): أسس بناء تصور مقترح لبرنامج معلم الصف (من إعداد الدراسة)

ويظهر شكل رقم (١) بعض المقترحات التي خرجت بها الدراسة والمتمثلة بخطة لتطوير برنامج معلم الصف بما يعزز قدرة خريجيه على تدريس العلوم بفاعلية، وتتكون من ثلاث مراحل:

المرحلة الأولى - مرحلة ما قبل العمليات:

وتعنى هذه المرحلة بأسس اختيار منتسبي البرنامج وقبولهم وتتضمن استقطاب الطلبة المميزين في الثانوية العامة وجذبهم لهذا التخصص؛ كأن يدرس المتفوقون مثلا على حساب جهات رسمية داعمة لهم كوزارة التربية والتعليم، وقد أشار إلى تعزيز هذه القضية سيثالير ورفاقه (Seethler et al., 2013) عند تطويرهم لخطة برنامج في نفس السياق في جامعة كاليفورنيا الأمريكية. وقد تتضمن أيضاً هذه المرحلة إلزام الطلبة المقبولين في البرنامج من الفرع الأدبي في الثانوية العامة بمواد استدراكية لدراسة العلوم العامة في الفصل الأول من انتسابهم للبرنامج. وذلك لعلاج المشكلة التي أشار إليها المشرفون الأكاديميون المشاركون في الدراسة والمتعلقة بوجود ضعف عام في مستوى البنية المفاهيمية العلمية لدى الطلبة المقبولين في البرنامج، حيث إنّ معظمهم من خريجي الفرع الأدبي.

المرحلة الثانية - مرحلة العمليات:

تستمر هذه المرحلة على مدى سنوات البرنامج، وتتضمن التأهيل والتدريب المستمرين لمنتسبي البرنامج معرفيا ومهنيا ومهارياً. كما تقتضي عملية تجويد مخرجات هذه المرحلة أن يتم معاملة طلبة هذا البرنامج معاملة من يدرسون في كلية الطب، فكما أنّ لطلبة الطب مستشفيات خاصة يطبقون فيها عمليا ما تم دراسته نظريا، كذلك الحال بالنسبة لطلبة معلم الصف، وحتى يتم ذلك يقترح التصور الذي تقدمه هذه الدراسة بناء أو تصميم مدرسة تطبيقية نموذجية تكون تابعة للجامعة ويستطيع الطلبة أن يطبقوا فيها ما يتعلمونه في بيئة تدريسية تتوافر فيها كل شروط ومستلزمات الموقف التعليمي. كما وتتضمن هذه المرحلة العمل بصورة متكاملة على إغناء ثلاثة محاور رئيسة تعمل كلحمة واحدة وبشكل متوازي هي:

أولاً - محور تطوير محتوى المساقات الدراسية، ويتضمن أن تعيّن لجان متخصصة في القسم تعمل على تحديث وصف المساقات وفق آخر المستجدات على الساحة التربوية. وقد يكون أحد أدوار هذه اللجنة التحضير وبمشاركة

الطلبة لمؤتمر يعقد كل أربع سنوات حتى لو كان على الصعيد المحلي، ليمكن الأكاديميين من الاطلاع على أبحاث وتجارب الأكاديميين في الجامعات الأخرى، وليمكن الطلبة من المساهمة بتفعيل أو حضور هذه الظاهرة التربوية وبناء شخصيتهم كمعلمين في المستقبل. كما ويتضمن هذا المحور إعادة صياغة شكل المساقات الدراسية المرتبطة بتدريس العلوم، بحيث يكون لكل مادة مكونة من ثلاث ساعات: ساعتان نظريتان يدرس فيهما الطالب المفاهيم العلمية والكيفية التي يمكن أن تبنى فيها هذه المفاهيم لدى الأطفال، وساعة عملية يطبق فيها الطالب هذه المفاهيم في المختبر الموازي للعلم الذي يدرسه (فيزياء، كيمياء، أحياء، علوم أرض). وكذلك السعيّ لإيجاد شراكة مع قسم الرياضيات في كلية العلوم، ومتخصصين في مناهج الرياضيات وفق ما أشارت إليها ريتشاردسون (Richardson, 2008) بين العلوم والرياضيات وأهمية أن يتم التركيز عليهما في خطط تأهيل المعلمين.

ثانياً - محور التدريس والإشراف الأكاديمي على الطلبة أثناء انتسابهم للبرنامج وآليته، ويتضمن هذا المحور إسناد المساقات المرتبطة بالعلوم لأكاديميين متخصصين لتدريسها، وتكليف متخصصين في العلوم للإشراف على الطلبة ومتابعتهم وإرشادهم أثناء تدريسهم العلوم في الميدان على أرض الواقع. وكذلك يتضمن هذا المحور تحديثاً مستمراً لنماذج متابعة وتقييم الطلبة منتسبي البرنامج وتزويدهم بتغذية راجعة من قبل متخصصين بالعلوم وأساليب تدريسها بصورة مستمرة.

ثالثاً - محور تعزيز الشراكة بين كلية العلوم وكلية التربية في تدريس مساقات معلم الصف. ويتضمن هذا المحور تداخلا مع المحورين السابقين في صياغة المحتوى النظري للمساقات، ومتابعة الطلبة أكاديميا والإشراف عليهم في المدرسة التابعة لسيادة الجامعة.

المرحلة الثالثة - مرحلة ما بعد العمليات:

تستمر هذه المرحلة، بحسب التصّور الذي تقترحه الدراسة، لسنة واحدة

بعد التخرج يقضيها الطالب في إحدى المدارس الخاصة أو الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم. وتكون هذه السنة اختيارية لمن يريد الحصول على شهادة امتياز لممارسة مهنة معلم صف (رخصة مزاولة مهنة معلم صف) بعد اجتيازه لاختبار معدّ خصيصاً لهذه الغاية، تقوم به لجان تخصصية تشكلها وزارة التربية بالتعاون مع الجامعة وجهات أخرى ذات علاقة بالتعليم. على أن تتضمن هذه المرحلة برنامجاً موسعاً للتربية العملية بصورة مدروسة تدعم خريجي البرنامج وتسعى لتمكينهم من ممارسة مهنتهم بكفاءة وفاعلية مستفيدين من خبراتهم التي مارسوها طيلة أربع سنوات، ومن التغذية الراجعة من مشرفيهم الأكاديميين المتخصصين، ومستفيدين أيضا من معلمي صف متميزين ومن ذوي الخبرة في التدريس ليقوموا أيضاً بإرشادهم وتوجيههم.

التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، فإنها توصي أن تقوم الجهات المسؤولة عن رسم الخطط الاستراتيجية في الجامعة وصانعو القرار فيها بالاستفادة من هذا التصور الذي خلصت إليه الدراسة بما يدعم منتسبي البرنامج لتدريس العلوم بصورة أكثر فاعلية.

المقترحات

تقترح الدراسة، في ضوء نتائجها واستنتاجاتها، إجراء دراسات مشابهة أخرى بتصميم بحثي كمّي للتمكن من توسيع عينة الدراسة وتقصي وجهات نظر وآراء جميع الأطراف المؤثرة في البرنامج والمتأثرة به لتقصي مدى فاعلية تطبيق هذا التصور المقترح، وقابلية ومعوقات تطبيقه، وسبل تحسينه وتطويره.

كما تقترح الدراسة إجراء دراسات نوعية ميدانية تقويمية أخرى تتناول قضية تدريس العلوم في برنامج معلم الصف في جامعات أخرى، للكشف عن المعوقات التي يعاني منها البرنامج واقتراح الحلول الملائمة للتغلب عليها، ومعرفة مدى تشابهها مع نتائج هذه الدراسة.

وكذلك تقترح إجراء دراسات أخرى على برنامج معلم الصف في جامعة اليرموك، وجامعات أخرى فيما يتعلق بمباحث أخرى كالرياضيات، واللغة العربية، وغيرها من التخصصات للوصول إلى خطة شاملة متكاملة لتطوير برنامج معلم الصف في الجامعة بما يؤهل ويمكن خريجي البرنامج من ممارسة تدريس فعّال لطلبة المرحلة الاساسية الدنيا.

A Suggested Framework to Develop "Classroom Teacher" Program at Yarmouk University to Support its Student Teachers to Teach Science Effectively

Dr. Amal R. Malkawi **Amal R. Al-Momani**
College of Education - Yarmouk University
H.K.J

Abstract

This study aims to develop a framework for the classroom teacher program at Yarmouk University to support its graduates to teach science effectively. To build the suggested framework in-depth interviews were conducted with a sample of (15) participants. The interview questions aimed to identify the obstacles that cause weakness of teaching science. The results showed that the obstacles are concentrated in two dimensions: Obstacles related to the program plan, and obstacles related to the implementation procedures.

By referring to the program plan, and to take advantage of leading international experiences in the development of the classroom teacher program, and in light of the solutions proposed by the participants, the suggested framework was built to consist of three main stages: The pre-processes stage, the processes stage that are based on three parallel axes: the partnership between the Faculties of Science and Education, rewriting the program plan, and the academic supervision. The third is the post-processes stage which is focused on field experience (practicum) program.

المراجع

١ - جامعة اليرموك (٢٠١٦). الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في تخصص معلم الصف. منشورة على الموقع الرسمي لجامعة اليرموك، كلية التربية، قسم التربية الابتدائية، الخطط الدراسية:
> http://admreg.yu.edu.jo/index.php?option=com_docman&task=cat_view <

٢ - عابد، أسامة (٢٠٠٩). معتقدات معلم الصف بفاعليتهم في تعليم العلوم وعلاقة ذلك بمستوى فهمهم للمفاهيم العلمية. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، ٥(٣)، ١٨٧-١٩٩.

٣ - العبد الكريم، راشد (٢٠١٢). البحث النوعي في التربية. الرياض، جامعة الملك سعود، إدارة النشر العلمي والمطابع.

٤ - زيتون، عايش (٢٠١٠). **الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**. الأردن، عمان: دار الشروق للنشر.

٥ - عودة، أحمد (٢٠١٤). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**. الأردن، إربد: دار الأمل.

٦ - عيّاد، حنان (٢٠١٧). واقع برنامج التربية العملية في مؤسسات التعليم العالي في الضفة الغربية من وجهة نظر الطلبة المعلمين. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

٧ - ملكاوي والمومني (٢٠١٧). فاعلية برنامج "معلم الصف" في جامعة اليرموك في إعداد الطلبة المعلمين لممارسة مهارات التدريس الفعّال في العلوم. **مجلة اتحاد الجامعات العربية**، ٣٧(٢).

٨ - نوافلة، وليد والعمري، علي (٢٠١٣). مستوى الكفاءة الذاتية في تدريس العلوم بالاستقصاء لدى طلبة التربية العملية في جامعة اليرموك. جامعة آل البيت، مجلة المنارة، ١٩(١)، ٩-٤٤.

9 - Abed, O. & Abd-El-Khalik, F. (2015). Jordanian Preservice Primary

Teachers' Perceptions of Mentoring in Science Teaching. **International Journal of Science Education**, 73 (4), 703- 726.

10 - Abed, O., Asha, I, & Ibrahim, B. (2014). Jordanian teachers' preferences for teaching the different school subjects in the primary stage. **Journal of Educational Practice**, 5(5), 2222- 1734.

11 - American Association for the Advancement of Science "AAAS" (1989). **Science for All Americans: Project 2061**. New York: Oxford University Press.

12 - Appleton, K. (2003). How Do Beginning Primary School Teachers Cope with Science? Toward an understanding of science Teaching Practice. **Research in Science Education**, 33, 1-25.

13 - Avraamidou, L. (2013). Prospective Elementary Teachers' Science Teaching Orientation and Experience that Impact their development. **International Journal of Science Education**, 35(10), 1698- 1724.

14 - 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, Mathematics and Technology Education**, 6(3), 207-226.

15 - Bogdan, R.C., & Biklen, S. K. (1998). **Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods**, 3rd ed. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.

16 - Bybee, R. (2014). NGSS and the next Generation & Science Teachers. **Journal of Science Teachers Education**, 25 (2), 211 - 221.

17 - Corbin, J., & Strauss, A. (2008). **Basics of Qualitative Research** (Third ed.). Los Angeles: Sage.

18 - Glaser, B. & Strauss, A. (1967). **The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research**. New York: Aldine De Gruyter.

19 - Hatch, J. (2002). **Doing Qualitative Research in Education Settings**. State University of New York Press.

20 - Hudson, P., Usak, M., and Gencer, A. (2009). Employing the five factor mentoring instrument: analysing mentoring practices for teaching primary science. **European Journal of Teacher Education,** 32(1), 63,-74.

21 - Koc, E. (2011). Development of mentor teacher role inventory. **European Journal of Teacher Education,** 34(2), 193-208.

22 - Lederman, N. and Lederman, J. (2013). Next Generation Science Standards Teacher Educators. **Journal of Science Teacher Education,** 24(1), 929-932.

23 - Lederman, N. and Lederman, J. (2014). The Next Generation Science Standards: Implications for Preservice and In-service. **Teacher Education,** 25(2), 141-143.

24 - McMillan, J. H. (2000). **Educational research: Fundamentals for the consumer** (4th ed.). White Plains, NY: Addison Wesley Longman, Inc.

25 - National Commission on Excellence in Education "NCEE". (1883). A Nation at Risk: The Imperative for Educational Reform. ED Publications.

26 - National Science Teachers Association NSTA. (2002). National survey provides snapshot of K-12 science classrooms. **NSTA Reports!**, 13(4), 1, 6, & 15.

27 - Next Generation Science Standard "NGSS". (2013). Conceptual Shifts in the (NGSS). Retrieved from: www.nextgenscience.org/next-generation-science-standards <

28 - Ozdliek, Z. & Bulunuz, N. (2009). The effect of a guided inquiry method on Pre-service teachers'' science teaching self-efficacy beliefs. **Journal of Turkish Science Education**, 6 (2), 24-42

29 - Qablan, A. & De Baz, T. (2015). Facilitating elementary Science teachers' implementation of inquiry - based science teaching. **Teacher Development,** 19(1), 3-21.

30 - Qablan, A.; Abu Al-Ruz, J, Debaz, t. & Al-Momani, I. (2009). " I Know It's so good, but I prefer Not to use it". An Interpretive Investigation of Jordanian Preservice Elementary teachers: Perspectives about learning biology through in quivery. **International Journal of Teaching and Learning in Higher Education,** 20(3), 394- 403.

31 - Qablan. A. (2006). Understanding the Dynamics& Internship: The Case of the Hashemite University Preservice Science Teachers. **Jordan Journal of Educational Sciences**, 2(4), 271- 292.

32 - Redmon, J. (2007). Impact of teacher's preparation Upon teacher self-efficacy. Paper presented at the Annual Meeting of the Association for Teaching & Curriculum at Cleveland, Ohio, October 5. 7007.

33 - Richardson, G. (2008). The Use of Inquiry in the Development of Preservice Teacher Efficacy in Mathematics and Science. **Journal of Elementary Science Education**, 20(1), 1-16.

34 - Seethaler, Sh., Czworkowski, J., Remmel, J., Barbara, A. and Souviney, R. (2013). Bridging the Divide between science and education: lessons from a fruitful Collaboration. **Journal of College Science Teaching,** 43(1), 54-59.

35 - Shank, G. & Villella, O. (2004). Building on new directions: Core Principle and new directions for qualitative research. **The Journal of Educational Resaerch**, 98(1), 46-55.