مجلـــــة العلـــــوم التربـــــوية والدراســـــات الإنســـــانيـــة
ISSN: 2709-0302 (online)

Humanities and Educational Sciences Journal
ISSN: 2617-5908 (print)

مستوى تمكن الطلاب معلمي العلوم بجامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية(*)

د/محمد صالح الشهري
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك
كلية التربية – جامعة الملك خالد

*) تاريخ تسليم البحث 10/10/2020 تاريخ قبوله للنشر 29/10/2020
*) موقع المجلة: http://hesj.org/ojs/index.php/hesj/index

مستوى تمكن الطلاب معلمي العلوم بجامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية

د/محمد صالح الشهري
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك
كلية التربية – جامعة الملك خالد

ملخص البحث

هدف هذا البحث إلى الكشف عن مستوى تمكن الطلاب معلمي العلوم بجامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة بمحتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية. ولتحقيق هذا الهدف؛ استخدم المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم إعداد بطاقة تحليل محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية، واستخراج قائمة بالمفاهيم العلمية الواردة بها، وفي ضوء هذه القائمة تم إعداد اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في تلك المناهج. وتم تطبيق الاختبار على عينة بلغت (16) طالبًا من طلاب بكالوريوس التعليم الابتدائي "علوم" بكلية التربية بجامعة الملك خالد بالمستويين الدراسيين السابع والثامن خلال الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي1442/1441هـ. وكشفت النتائج عن ضعف مستوى تمكن الطلاب معلمي العلوم (عينة البحث) من المفاهيم العلمية المتضمنة بمحتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات عينة البحث في المجالات الأربعة للمفاهيم العلمية (الأحياء، البيئة، الأرض والفضاء، والفيزياء والكيمياء)، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات عينة البحث وفقًا للمستوى الدراسي. وانتهى البحث بتقديم قائمة بالتوصيات والبحوث المقترحة وثيقة الصلة بنتائج البحث.

الكلمات المفتاحية: مستوى التمكن، المفاهيم العلمية، محتوى مناهج العلوم.

THE MASTERY LEVEL OF THE STUDENT-TEACHERS OF SCIENCE AT KING KHALID UNIVERSITY FOR THE SCIENTIFIC CONCEPTS IN THE ELEMENTARY STAGE SCIENCE CURRICULUM CONTENT

Dr. Mohammad Saleh Al-Shehri
Associate Professor of Curricula and
Science Teaching Methods

Abstract

This study aimed at revealing the mastery level of student- teachers of science at the college of education at King Khalid University for the scientific concepts in the elementary stage content of science curriculum. To achieve this goal; the descriptive analytical method was ustilized. The content analysis of science curricula at the elementary stage was prepared, and a list of the scientific concepts was extracted. Accordingly, a scientific concepts test to the elementary stage students was devised. The test was administered to a sample of (16) students of the elementary education Bachelor "Science" in the College of Education at King Khalid University, at the seventh and eighth academic levels, during the first semester of the academic year 1441/1442 AH. Students' scores were processed using the One-Sample t-test, One-way ANOVA, the LSD test, and Mann-Whitney Test. The results revealed the weakness of the mastery level of the student teachers of science for the scientific concepts in the elementary stage content of science curriculum. The results revealed statistically significant differences between score means of the study sample in the four fields of scientific concepts (biology, environment, earth and space, physics and chemistry), while there were no statistically significant differences in the scores of the study sample in terms of the academic level. Accordingly, some recommendations and suggestions for further research are presented.

Key words: Mastery level - Scientific concepts - Science curriculum content.

مقدمة البحث:

يشهد هذا العصر تطورًا سريعًا في التقنية والمعرفة العلمية وبخاصة في مجال العلوم الطبيعية، وقد أدى ذلك إلى كثير من التغيرات في الحياة المعاصرة التي تستدعي مواكبتها من خلال المناهج الدراسية فهي وسيلة المجتمع لتحقيق أهدافه. وتعد مناهج العلوم – بحكم طبيعتها– وما تتضمنه من معارف علمية ونشاطات ذات دور مهم في حياة الطلاب؛ فالعلم يُحيط بهم من كلّ مكان، وهي لا تقتصر على عرض ما توصّل إليه العلماء من حقائق ومفاهيم وقوانين ونظريات واكتشافات علمية فقط، بل إنّها تهدف إلى تطوير قدراتهم على جمع المعلومات، وتنظيم الأفكار واختبارها، وفهم وتفسير الظواهر الطبيعية، كذلك فإنّها تُنمّي مهارة حلّ المشكلات، وتُتيح للمتعلمين إمكانية التطبيق العملي للمادة النظرية.

ولذلك حظيت مناهج العلوم كما ذكر الدغيم (2017) باهتمام كبير لدى المجتمعات فظهرت العديد من المشروعات والبرامج وحركات إصلاح مناهج العلوم، ومن ذلك إصلاحها في ضوء التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع (STS)، والعلم لكل الأمريكيين (2061)، والمعايير القومية للتربية العلمية (NSES)، وتعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM)، ومعايير العلوم للجيل القادم (NGSS) وغيرها من المشروعات التي سعت إلى مسايرة تلك التغيرات والتميز في شتى المجالات.

وفي ضوء ذلك حرصت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية على مواكبة تلك التطورات والاستفادة من الخبرات العالمية وتجارب الآخرين؛ فظهر مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية بدءاً من عام 1429/ 1430هـ، وتم من خلاله مواءمة سلسلة عالمية (ماجروهل الأمريكية) لجميع مراحل التعليم، وهي سلاسل مصممة وفق أفكار ونظريات واستراتيجيات حديثة، حيث تم التركيز على: مراعاة أنماط وأساليب التعلم المختلفة، والتمايز بين المتعلمين، والنظرية البنائية، والتعلم النشط الفعال، والاهتمام بالمفاهيم الكبرى والمهارات، وممارسات التفكير فوق المعرفي (رفيع والعويشق، 2010).

وتعد المفاهيم من أهم جوانب تعلم العلوم؛ فهي تسهم في تنظيم الخبرة وتذكر المعرفة، ومتابعة التصورات، وربطها بمصادرها كما أنها تسهل على المتعلمين فهم العلوم بوضوح وتحقق التفاهم والتواصل العلمي، وتكسب المعرفة العلمية مرونتها وتنظيمها لذلك أكد المربون على ضرورة تدريسها؛ فهي أساس العلم والمعرفة العلمية وتفيد في فهم هيكله وتطوره، كما أنها تعد اللبنات الأساسية في بناء المبادئ والتعميمات والنظريات العلمية حيث

تختزل كما هائلا من الحقائق، يضاف لذلك أنها أكثر ثباتا وبقاء من الحقائق (خطايبة، 2005).

وأوضح عبده (2000) أن اكتساب الطلاب للمفاهيم العلمية الرئيسة يعد أحد أهم أهداف تدريس العلوم والتربية العلمية؛ فهي تساعد على فهم وتفسير الظواهر الطبيعية كوسيلة نحو الفهم العميق لطبيعة العلم. وفي السياق نفسه أشار نزال (2009) إلى أهمية المفاهيم العلمية في حياة المتعلمين واستخدامهم لها في المواقف والخبرات الحياتية وأن ذلك يتطلب من المعلمين أن يكونوا على مستوى متميز من المعرفة والدراية بها وطرق تعلمها وتعليمها ليكونوا قادرين على نقلها وتوظيفها لدى المتعلمين.

إن الفهم العميق للمفاهيم العلمية التي تمثل البنية الأساسية للمحتوى العلمي في مناهج العلوم يعد من الكفايات التي لابد أن يتصف بها معلم العلوم؛ فالقدرة على تفسير المفاهيم وتطبيقها يؤثر في تخطيط وتنفيذ وتقويم دروس العلوم، وبالتالي يكون التعليم أكثر عمقًا وليس مجرد تعليم سطحي (Alshehry، 2014)، و(Alshehry, 2014). ولذلك أجريت العديد من الدراسات العلمية للكشف عن مدى فهم الطلاب للمفاهيم العلمية وكيفية تدريسها وتنميتها لديهم وتصويب الخاطئ منها، ومن أمثلة هذه الدراسات (عبده، 2000؛ الشمري، 2014؛ عمر، 2016؛ البردويل، 2018؛ الحربي والدغيم، 2020؛ الناشري وزيدان، 2020).

ونظرًا لأن المعلم يعد الركيزة الأساسية باعتباره المسؤول الأول عن إدارة العملية التعليمية بكامل جوانبها، فإن جوانب إعداده كما ورد في الأدبيات التربوية وفي دليل المعلم الصادر من الإدارة العامة للإشراف التربوي (1418) شملت ثلاثة جوانب هي:

أولاً– المعرفة التخصصية: ويهتم هذا الجانب بالتعمق في المقررات التي سيقوم المعلم بتدريسها، وهذا يعني أنه من الضروري أن يمتلك المعلم قدرًا من المعلومات الغزيرة في مجال تخصصه، ويشمل ذلك معرفته بالحقائق والمفاهيم والتعميمات التي تنتمي لمجال تخصصه، فمعلم العلوم مثلاً لابد أن يعرف الكثير عن طبيعة العلم وأساليب البحث العلمي، بالإضافة إلى كمٍ من المعلومات العلمية في فروع العلم المختلفة كالكيمياء والفيزياء والأحياء وعلم الأرض، وأن يدرك العلاقة بينها والتنظيم المنطقي لها وأهم العلماء الذين أسهموا في هذا المجال.

ثانيًا– المعارف والمهارات المهنية: ويهتم هذا الجانب بالمقررات التربوية والنفسية التي تسهم في إكساب المعلم المعلومات، والمهارات، والاتجاهات التربوية التي تشكل فكره التربوي اللازم لممارسة مهنة التدريس.

ثالثا– الثقافة العامة: ويهتم هذا الجانب بتزويد المعلم ببعض المعلومات العامة خارج نطاق تخصصه الأكاديمي عن مجتمعه وعلاقاته ومشكلاته والمجتمعات الأخرى، وأن يمتلك القدرات والمهارات التي تمكنه من الحصول على المعلومات التي يريدها في أقل وقت وبأيسر جهد.

ويعد الإعداد العلمي التخصصي لمعلم العلوم ركيزة أساسية مع الجانبين الآخرين– المهني والثقافي– في إعداده ليتمكن من أداء الأدوار المطلوبة منه، ولذلك ركزت برامج إعداده قبل الخدمة على هذا الجانب، ففي كلية التربية بجامعة الملك خالد بلغ مجموع الساعات التي يدرسها طلاب بكالوريوس التعليم الابتدائي في تخصص العلوم في الجانبين المهني والثقافي (76) ساعة، بينما بلغ عدد ساعات الجانب التخصصي (57) ساعة، شملت: مجالات الأحياء، والكيمياء، والفيزياء.

وجدير بالذكر أن معلم العلوم في المملكة العربية السعودية ليتم تعيينه معلمًا لابد أن يجتاز اختبار الكفايات المعد من قبل المركز الوطني للقياس، وهي اختبارات خاصة بالمعلمين المتقدمين للالتحاق بمهنة التدريس في قطاع التعليم العام. وتقيس مدى تحقق الحد الأدنى من المعايير التي ينبغي توفرها في المتقدمين لمهنة التدريس، بما تشمله من معارف وعلوم ومهارات تغطي الجوانب الأساسية للمهنة. وتستخدم نتائجه في المفاضلة بين المتقدمين للوظائف التعليمية من قبل الجهات المختصة بوزارة التعليم ووزارة الخدمة المدنية. ويركز الاختبار بشكل رئيس على المعرفة التخصصية حيث يشمل اختبار كفايات معلم العلوم على سبعة مجالات رئيسة، هي: تاريخ وطبيعة العلم وتكامل العلوم (10%)، والتجريب والمهارات الرياضية وتمثيل البيانات في العلوم (4%)، وعلم الفيزياء (20%)، وعلم الكيمياء (20%)، وعلم الأحياء (25%)، وعلم الأرض والفلك (7%)، وتدريس العلوم (14%) (إدارة الاختبارات المهنية، 2017).

وفي ضوء ما سبق تتضح أهمية الإعداد العلمي التخصصي ومدى تمكن المعلم من المحتوى المعرفي للمقررات التي يقوم بتدريسها، وأن هذا التمكن كما ذكر زايد (2004) يتطلب إلمامه بمحتوى المادة الدراسية بدرجة تتسم بالعمق والشمول.

وقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث للكشف عن مدى تمكن معلمي العلوم من المحتوى المعرفي في مجال تخصصهم، وقدرتهم على تنفيذه، وتقويمه، ومن هذه الدراسات دراسة الغامدي (2010) التي هدفت إلى تقويم أداء معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت بطاقتي ملاحظة ومقابلة طبقتا على عينة من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة بمنطقة الباحة، وأظهرت نتائجها أن ممارسة معلمي العلوم الطبيعية عينة الدراسة لجميع المجالات في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية كانت بدرجة ضعيفة، وأوصت بضرورة منح تراخيص مزاولة مهنة التدريس لمعلمي العلوم الطبيعية في ضوء تحقيقهم لهذه المعايير.

وقومت دراسة عبدالله (2013) أداء الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية في ضوء معايير أداء الطالب المعلم، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت اختبارًا تحصيليًا في المحتوى العلمي، وبطاقة ملاحظة لأداء الطالب المعلم. وأظهرت نتائجها أن مستوى أداء الطلاب المعلمين عينة الدراسة في درجات الاختبار التحصيلي الخاص بالمحتوي التعليمي أقل من المتوسط وهو (60%) من الدرجة الكلية للاختبار، وكذلك أداء الطلاب على استمارة الملاحظة كان أقل من المتوسط وهو (75%) من درجة البطاقة الكلية، وأوصت الدراسة بتقويم برامج إعداد معلم العلوم وبرامج التنمية المهنية لمعلم العلوم في ضوء معايير أداء الطالب المعلم.

أما دراسة الشهري (2014) فقد سعت إلى تقويم أداء معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية للمعلم السعودي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت بطاقة الملاحظة لجمع البيانات وأظهرت نتائجها أن مستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم في ضوء المعايير المهنية للمعلم السعودي كان بدرجة متوسطة. وأوصت بالتأكيد على كليات التربية بتبني المعايير المهنية للمعلم السعودي وتضمينها في برامج إعداد معلمي العلوم قبل الخدمة.

ودراسة الشايع والعبدالكريم (2016) التي هدفت إلى تعرف مدى تمكن طالبات قسم الفيزياء في جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن من مهارات الرسم البياني. ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثان اختبارًا تحصيليًا. وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى أداء العينة لم يصل إلى درجة التمكن المقبولة (70%) وأوصت بضرورة استخدام الرسوم البيانية في المقررات الأخرى واعتبارها مهارات أساسية ينبغي ممارستها بشكل أكبر في أثناء فترة الدراسة في المرحلة الجامعية.

في حين سعت دراسة الدغيم (2017) إلى معرفة معلمي علوم المرحلة الابتدائية بالمستجدات التربوية التي شهدتها مناهج العلوم بالمملكة العربية السعودية، واستخدمت اختبارًا معرفيًا. وأظهرت نتائجها أن درجة معرفة معلمي العلوم بالمستجدات التربوية التي شهدتها مناهج العلوم بالمملكة العربية السعودية كانت بمستوى ضعيف ونسبة مئوية (55.16%)، كما دلت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجة معرفة معلمي العلوم بالمستجدات التربوية تعزى لمتغيرات (المؤهل العلمي، نوع المؤهل، الخبرة التدريسية، عدد الدورات التدريبية في مجال مناهج العلوم).

وحددت دراسة صفحي وعزام (2018) مستوى تمكن معلمي الإعاقة البصرية قبل الخدمة بكلية التربية جامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية ومهارات تدريس العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي الإعاقة البصرية، وللتحقق من هدفها تم استخدام ثلاث أدوات هي: اختبار للمفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية، وبطاقة ملاحظة مهارات تدريس العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي الإعاقة البصرية، ومقياس الاتجاه نحو العلوم، وأظهرت نتائجها تدني مستوى تمكن عينة الدراسة في كل من: المفاهيم العلمية، ومهارات تدريس العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي الإعاقة البصرية، وأظهروا اتجاها منخفضاً على مقياس الاتجاه نحو العلوم.

وهدفت دراسة ال كاسي وتمام وعزام (2018) إلى معرفة مستوى تمكن طلاب جامعة الملك خالد الدارسين للعلوم من مهارات التجريب العلمي في ضوء متطلبات تربية القرن الحادي والعشرين، واستخدمت مقياسًا لمهارات التجريب العملي تكون من (60) مفردة. طبقت على عينة البحث الأساسية وقوامها (115) طالبًا هم جميع طلاب المستوى الأخير في كل من: كلية العلوم والتربية والعلوم الطبية التطبيقية. وتوصلت نتائجها إلى انخفاض مستوى تمكن عينة البحث من مهارات التجريب العلمي، إذ لم يصلوا إلى مستوى التمكن المحدد بـ (80%) من الدرجة الكلية للمقياس، وأوصت الدراسة بإعادة النظر في توصيف المقررات الجامعية لتضمين مهارات التجريب العلمي ضمن مقررات برامج إعداد طلاب جامعة الملك خالد الدارسين للعلوم. وتخصيص أجزاء من مقررات العلوم تتضمن أنشطة تنمي مهارات التجريب العلمي.

وكشفت دراسة البقمي (2019) عن واقع الممارسة المهنية لمعلمي العلوم في المرحلة الثانوية في ضوء المعايير والمسارات المهنية للمعلمين، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت بطاقة ملاحظة وطبقها على عينة من معلمي العموم الطبيعية بالمرحلة الثانوية بمحافظة

تربة التابعة لتعليم الطائف. وأظهرت النتائج أن أداء معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية كان بدرجة متوسطة، وأوصت بتبني مؤسسات إعداد المعلمين المعايير والمسارات المهنية للمعلمين التي اعتمدها مجلس إدارة هيئة تقويم التعليم بالمملكة العربية السعودية، وتأهيل المعلمين وتقييم برامجهم التدريبية.

وأجرى عبدالعال (2020) بدراسة هدفت إلى معرفة مدى تمكن معلمي العلوم قبل الخدمة من المحتوى المعرفي لكتب العلوم المقررة على تلاميذ مرحلتي التعليم الأساسي الابتدائية والإعدادية، واستخدمت اختبارين للتمكن من المحتوى المعرفي لكتب العلوم المقررة على كل مرحلة، وقد أظهرت نتائجها عدم وصول الطلاب المعلمين إلى مستوى التمكن المحدد (80%). وأوصت الدراسة بتضمين المحتوى المعرفي لمناهج العلوم المدرسية في برامج إعداد معلمي العلوم قبل الخدمة.

يتضح من العرض السابق تعدد الدراسات السابقة التي اهتمت بتقييم أداء معلمي العلوم قبل وفي أثناء الخدمة؛ إلا إن هناك ندرة في الدراسات التي اهتمت بتقييم مستوى تمكن الطلاب معلمي العلوم بكليات التربية من المعرفة العلمية التخصصية، وبصورةٍ خاصة من المفاهيم العلمية المتضمنة في المحتوى العلمي لمناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية، والتي اقتصرت– في حدود علم الباحث– على دراسة عبدالله (2013) التي توصلت إلى أن مستوى أداء الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية في درجات الاختبار التحصيلي الخاص بالمحتوي العلمي أقل من المتوسط وهو (60%) من الدرجة الكلية للاختبار، ودراسة صفحي وعزام (2018) التي كشفت نتائجها عن تدني مستوى تمكن معلمي الإعاقة البصرية قبل الخدمة بكلية التربية جامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية، ودراسة عبدالعال (2020) التي أظهرت نتائجها عدم وصول معلمي العلوم قبل الخدمة إلى مستوى التمكن المحدد (80%) فيما يتعلق بالمحتوى المعرفي لكتب العلوم المقررة على تلاميذ مرحلتي التعليم الأساسي الابتدائية والإعدادية.

كما يتضح عدم وجود دراسة سابقة– في حدود علم الباحث– قد استهدفت تقييم مستوى تمكن الطلاب معلمي العلوم (طلاب بكالوريوس العلوم) بكليات التربية بالمملكة العربية السعودية من المفاهيم العلمية المتضمنة بمحتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية. وهذا يؤكد أهمية إجراء هذا البحث الذي اهتم بتقييم مستوى تمكن الطلاب معلمي العلوم (بكالوريوس العلوم) بكلية التربية بجامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة بمحتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية.

مشكلة البحث:

بناء على ما سبق ذكره وبناء على نتائج وتوصيات الدراسات السابقة، علاوة على خبرة الباحث في هذا المجال وأثناء قيامه بتدريب الطلاب على تدريس العلوم خلال مقررات التربية الميدانية 1، 2، 3، 4- ضعف مستوى المعرفة العلمية بوجه عام لدى هؤلاء الطلاب. وقد استدل الباحث على هذا الضعف من خلال الأخطاء الكثيرة والمتكررة من معظم الطلاب في المحتوى العلمي الذي يقدمونه للطلاب، ومن خلال المناقشات العلمية معهم في أثناء تقييم أدائهم التدريسي بنهاية كل حصة، وكذلك الأخطاء العلمية فيما يقدمونه من أسئلة شفوية واختبارات تحريرية أثناء التقييم. وقد أكدت دراسة عبدالله (2013)، ودراسة عبدالعال (2020) ضعف مستوى المعرفة العلمية بوجه عام لدى معلمي العلوم قبل الخدمة.

ويمكن الاستدلال من ذلك الضعف على وجود قصور في الإعداد التخصصي المقدم لطلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد، ومن المعروف أن الإعداد التخصصي لهؤلاء الطلاب يتم بكلية العلوم؛ الأمر الذي يستلزم تطوير المقررات الدراسية وطرق تدريسها بكلية العلوم، ولكي يحدث هذا التطوير بشكل سليم؛ فإن هناك ضرورة لتقييم مستوى تمكن طلاب بكالوريوس العلوم من المعرفة العلمية المتضمنة بمحتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية، والتي سيقومون بتدريسها لطلابهم في المستقبل. وبصورة خاصة المفاهيم العلمية.

في ضوء ذلك تحددت مشكلة هذا البحث في الحاجة إلى تعرف مستوى تمكن طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة بمحتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية، ويمكن ذلك من خلال الاجابة عن الاسئلة التالية:

1- ما المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية؟

2- ما مستوى تمكن الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية؟

3- ما الفروق بين درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد في المجالات الأربعة لاختبار المفاهيم العلمية (الأحياء، البيئة، الأرض والفضاء، الفيزياء والكيمياء) المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية؟

4-ما الفروق بين درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد في اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية وفقًا للمستوى الدراسي (السابع، الثامن)؟

أهداف البحث:

هدف هذا البحث إلى:

1-تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية.

2-الكشف عن مستوى تمكن الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية.

3-الكشف عن الفروق بين درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد في المجالات الأربعة لاختبار المفاهيم العلمية (الأحياء، البيئة، الأرض والفضاء، الفيزياء والكيمياء) المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية.

4-الكشف عن الفروق بين درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد في اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية وفقًا للمستوى الدراسي (السابع، الثامن).

أهمية البحث:

تمثلت أهمية هذا البحث فيما يأتي:

يقدم هذا البحث اطار علمي معرفي عن مدى تمكن الطلبة المعلمين من المفاهيم المتضمنة في مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية قد يستفيد منها مؤلفي ومطوري المناهج وكذا في برامج اعداد المعلم بكلية التربية.

1-تزويد المسئولين عن الإعداد التخصصي بكلية العلوم بقائمة بالمفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية؛ لتطوير مقررات الإعداد التخصصي لطلاب بكالوريوس العلوم في ضوئها، الأمر الذي ينعكس إيجابيًا على تطوير برنامج الإعداد ككل بكلية التربية.

2-تعرف الطلاب المعلمين بكلية التربية بمستوى تمكنهم من المفاهيم العلمية المتضمنة بمناهج العلوم للمرحلة الابتدائية؛ ومن ثم تحديد احتياجاتهم التدريبية واتخاذ الإجراءات المناسبة لسد هذه الاحتياجات.

3- يقدم اختبارًا للمفاهيم العلمية؛ يمكن أن يستخدمه المشرفون التربويين في تقييم مستوى تمكن معلمي العلوم في أثناء الخدمة من المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية.

حدود البحث:

التزم البحث بالحدود التالية:

1- قياس المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية عند مستويات بلوم المعرفية الستة.

2- تصنيف المفاهيم العلمية في أربعة مجالات، هي: الأحياء، البيئة، الأرض والفضاء، الفيزياء والكيمياء.

3- طلاب المستويين السابع والثامن بكالوريوس التعليم الابتدائي تخصص العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد.

4- تطبيق اختبار المفاهيم العلمية خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 1442/1441هـ.

أداتا البحث:

تمثلت أداتا البحث في:

1- قائمة بالمفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.

2- اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية للطلاب المعلمين بكلية التربية.

مصطلحات البحث:

الطلاب معلمي العلوم: **Science teacher students**

يقصد بهم في هذا البحث: طلاب بكالوريوس التعليم الابتدائي "تخصص علوم" بكلية التربية جامعة الملك خالد، والمسجلين بالمستويين السابع والثامن.

المفاهيم العلمية: **Scientific concepts**

تُعرّف المفاهيم العلمية- إجرائيًا- أنها: المصطلحات العلمية ودلالتها اللفظية المتضمنة في محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وتُقاس بما يحصل عليه أفراد العينة "تخصص علوم" (عينة البحث) من درجات في الاختبار المُعد لهذا الغرض.

التمكن: **Competence**

يقصد بالتمكن– إجرائيًا– أنه: قدرة طلاب بكالوريوس التعليم الابتدائي "تخصص علوم" (عينة البحث) على تحقيق مستوى لا يقل عن (80%) من الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.

الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: برامج إعداد معلم العلوم

يقصد ببرامج إعداد المعلم أنها: "برامج مخططة ومنظمة وفق النظريات التربوية النفسية التي تقوم بها مؤسسات تربوية متخصصة لتزويد الطلاب بالخبرات العلمية والمهنية والثقافية بهدف تزويد معلمي المستقبل بالكفايات التعليمية التي تمكنهم من النمو في المهنة وزيادة انتاجيتهم العلمية" (عامر، 2008، 187).

وأشار عطية والهاشمي (2007) إلى أن هناك أربعة جوانب أساسية يتم من خلالها إعداد المُعلم في برامج الإعداد بكليات التربية، وتتمثل في:

1– الجانب التخصصي، ويتم خلاله تزويد المعلم بالمعارف في مادة تخصصه وعلاقتها بالمواد الأخرى؛ بما يضمن تمّكنه العلمي في تخصصه.

2– الجانب التربوي، ومن خلاله يتم تزويد المعلم بالعلوم التربوية؛ بما يضمن معرفته بخصائص المتعلمين، وما بينهم من فروق فردية.

3– الجانب الثقافي، ويتم خلاله تزويد المعلم بقدر من مواد الثقافة العامة، وبالتقدم العلمي والتكنولوجي، ودراسته للغة أجنبية واحدة على الأقل.

4– الجانب المهني (التربية العملية) وهي الحقل التطبيقي لكل ما تعلمه المعلم في جوانب الإعداد الأخرى.

ويقتصر إعداد المُعلم في برامج الإعداد بكليات التربية في المملكة العربية السعودية على ثلاثة جوانب؛ وهي: الجانب التخصصي، والجانب المهني (والذي يضم التربوي والتربية الميدانية)، والجانب الثقافي.

وأوضح الثبيتي (2016) أن معظم دول العالم تتبع نظاميين أساسيين في إعداد المعلمين، هما:

1- النظام التكاملي: وهو النظام المتبع في كافة الكليات التربوية بالمملكة العربية السعودية، وهو النظام الذي يدرس فيه الطالب المقررات التخصصية والمقررات التربوية والثقافية معاً خلال فترة إعداده التي تصل أربع سنوات دراسية للحصول على درجة البكالوريوس، ويتم فيه إعداد الطالب تربوياً وأكاديمياً ومهنياً.

2- النظام التتابعي: وهو النظام الذي يدرس فيه الطالب المقررات التخصصية فقط خلال أربع سنوات دراسية للحصول على درجة البكالوريوس في تخصص ما، ثم يدرس الطالب المقررات التربوية لمدة سنة إضافية ليتم إعداده إعداداً مهنياً وتربوياً ليحصل بعدها على الدبلوم العام في التربية، وهذا النظام أيضاً تعمل به بعض الكليات التربوية بالمملكة العربية السعودية في برامج الدبلومات التربوية.

ويتبع برنامج إعداد معلم العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد نظام الإعداد التكاملي؛ حيث يتضمن ثلاثة جوانب، وهي: الجانب التخصصي، والجانب المهني، والجانب الثقافي. وتتم الدراسة على مدار أربع سنوات موزعة على ثمانية مستويات، تتضمن (133) ساعةً معتمدةً، منها (57) ساعةً معتمدةً في مقررات الجانب التخصصي (العلوم بفروعها المختلفة) يدرسها الطلاب بكلية العلوم، و(76) ساعةً معتمدةً في الجانبين المهني والثقافي يدرسها الطلاب بكلية التربية. وتتمثل أهداف برنامج بكالوريوس التعليم الابتدائي بوجه عام بما في ذلك تخصص "العلوم" بكلية التربية بجامعة الملك فيما يأتي (كلية التربية جامعة الملك خالد، ب. ت):

1- إعداد معلمين أكفاء، مؤهلين علميًا وتربويًا وفق المعايير المتعارف عليها؛ لأداء واجبهم التربوي والتعليمي في خدمة بلادهم والنهوض بأمتهم في ضوء مبادئ العقيدة الإسلامية.

2- إتاحة الفرصة أمام خريجي المرحلة الثانوية للالتحاق ببرامج جامعية ذات مستوى عال تسهم في سد احتياجات المجتمع من المعلمين المؤهلين في التخصصات المختلفة للعمل بالتدريس في المرحلة الابتدائية؛ لسد احتياجات المملكة في هذا الصدد.

3- الارتقاء بالعملية التعليمية في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية؛ من خلال توفير معلمين متميزين يمكنهم مسايرة التطورات المعرفية والتكنولوجية الحالية والمستقبلية.

4- الارتقاء بمستوى الإشراف التربوي عن طريق إعداد معلمين متمكنين مهنياً وأكاديمياً.

المحور الثاني: المفاهيم العلمية وإعداد معلمي العلوم

طورت الجمعية القومية لمعلمي العلوم بأمريكا (National Science Teachers Association (NSTA) (6) معايير لإعداد معلم العلوم بما يواكب متطلبات العصر وتطوراته المستمرة، وتمثلت هذه المعايير الستة في: معرفة المحتوى، وعلم أصول التدريس، وبيئات التعلم، والسلامة، والتأثير في تعلم الطلاب، والمعرفة والمهارات المهنية. ويؤكد المعيار الأول (معرفة المحتوى) لإعداد معلمي العلوم على أن المعلمين الفعالين يجب أن يفهموا المعرفة العلمية ويوضحونها، وأن يدركوا الممارسات العلمية والهندسية والعلاقة بينها، وأن يربطوا بين الأفكار المنهجية الرئيسية والممارسات العلمية والهندسية، وأن يمتلكوا القدرة على استخدام المفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات العلمية وتطبيقها، وشرح طبيعة العلم وتطور المعرفة العلمية، بالإضافة إلى المعرفة بالمفاهيم المشتركة (الشاملة أو العابرة) بين مجالات العلوم بفروعها المختلفة والتقنية (Morrell, Rogers, Pyle, Roehrig, Veal, 2019).

ومواكبةً للتطورات العالمية في مجال إعداد معلمي العلوم، فقد طورت هيئة تقويم التعليم في المملكة العربية السعودية– أيضًا– معاييرًا خاصة بمعلمي العلوم تجاوزت الثلاثين معياراً، تضمنت: معايير مرتبطة بإلمام معلم العلوم بماهية العلم، ومعايير مرتبطة بتدريس العلوم، ومعايير مرتبطة بإلمام المعلم بعلم الأحياء، وبعلم الكيمياء، وبعلم الفيزياء، بالإضافة إلى اثني عشر معيارًا مهنيًا مشتركًا بين جميع المعلمين بتخصصاتهم المختلفة، مقسمة على أربع مجالات، هي: المعرفة المهنية، وتعزيز التعلم، ودعم التعلم، والمسؤولية المهنية (الزهراني، 2019؛ والمركز الوطني للقياس، 2017؛ وهيئة تقويم التعليم والتدريب، 1439).

يتضح مما سبق تأكيد المعايير سواء على المستوى العالمي أو الوطني على أهمية تمكن معلم العلوم من المحتوى العلمي؛ لتحقيق نجاحه المهني في تدريس العلوم في ظل التطورات والتغيرات التي يشهدها هذا العصر.

وتعد المفاهيم العلمية أحد مكونات الجانب المعرفي الأكثر أهمية في حياة الطلاب والمعلمين؛ فمن خلالها يتم اختزال الكم الهائل من الحقائق العلمية وربطها مع بعضها البعض، كما إنها ضرورية لبناء التعميمات والمبادئ والقوانين والنظريات العلمية. وهي ضرورية للتفكير العلمي السليم، وللتواصل العلمي، وفهم البيئة، وحل المشكلات.

وعَرَّف مازن (2007، 21) المفهوم العلمي بأنه: "الصورة العقلية التي تتكون لدى الفرد عن المدركات الحسية". وعَرَّفه زيتون (2002، 109) بأنه: "تكوين عقلي أو نوع من التعميمات ينشأ عن تجريد خاصية أو أكثر من حالات جزئية (أمثلة) متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية، حيث تعزل هذه الخاصية مما يحيط بها في أي من هذه الحالات وتعطى اسمًا أو مصطلحًا". وعرفه عمر (2016، 225) بأنه: "تصور عقلي يجمع خصائص مشتركة بين العديد من الحقائق أو الأشياء، ويشار إليه بكلمة أو اسم أو رمز (مصطلح)، وله دلالة لفظية (تعريف)".

وقد تنوعت تصنيفات المفاهيم العلمية؛ حيث إنه لا يوجد تصنيف محدد يمكن من خلاله تصنيف جميع المفاهيم العلمية، ولكن قد يوجد مفهوم علمي واضح ومحدد يمكن إدراجه ضمن أكثر من تصنيف من التصنيفات السابقة. وبالتالي فإن اختلاف التصنيفات يرجع إلى اختلاف الرؤى ووجهات نظر الباحثين حول الهدف من تصنيف المفاهيم من جانب، وإلى التمايز بين المفاهيم العلمية ذاتها من حيث طبيعتها ومستوياتها وخصائصها من جانب آخر (عمر، 2016). وفي هذا الصدد أشار الخليلي، وحيدر، ويونس (1996) إلى أن هناك تصنيفات متعددة ومتنوعة للمفاهيم العلمية وفقاً للمعيار أو المحك المستخدم في التصنيف، حيث تصنف المفاهيم العلمية من حيث طريقة إدراكها إلى مفاهيم محسوسة، ومفاهيم مجردة. ومن حيث مستوياتها فتصنف إلى: مفاهيم أولية، ومفاهيم مشتقة. ومن حيث درجة تعقيدها تصنف إلى: مفاهيم بسيطة، ومفاهيم مركبة. ومن حيث درجة تعلمها تصنف إلى: مفاهيم سهلة التعلم، ومفاهيم صعبة التعلم. وأوضح عبدالسلام (2001) أنه يمكن تصنيف المفاهيم العلمية إلى ثلاثة أنواع، هي: المفاهيم المتحدة أو المترابطة (الموحدة أو الرابطة)، والمفاهيم المنفصلة (غير الموحدة أو الفاصلة)، والمفاهيم العلاقية. وأشار مازن (2007) إلى أنه يمكن تصنيف المفاهيم العلمية إلى: مفاهيم بسيطة، ومفاهيم مركبة، ومفاهيم تصنيفية، ومفاهيم عمليات.

وتعد المرحلة الابتدائية من المراحل المهمة في تشكيل وبناء العقلية العلمية؛ حيث يتم فيها وضع البذور الأولى للشخصية العلمية، والتي تتبلور وتظهر ملامحها في المستقبل، ولذلك أصبح لمعلم العلوم دورًا مهمًا في تشكيل هذه الشخصية العلمية من خلال تأثيره القوي في إكساب المفاهيم العلمية لطلابه. وعلى ذلك فمن الضروري أن يتمكن معلم العلوم في أثناء إعداده بكلية التربية من المفاهيم العلمية؛ حتى ليكسبها طلابه في المستقبل بيسر

وسهولة، وقد لخص عمر (2016) دور معلم العلوم في إكساب المفاهيم العلمية لطلابه فيما يأتي:

1- مساعدة التلاميذ على فهم العلاقات التي تربط بين الأشياء.

2- الإجابة عن استفسارات التلاميذ، ودفعهم إلى مزيد من البحث عن المعلومات.

3- الاستماع إلى أسئلة المتعلمين وتعليقاتهم وتعزيزها.

4- تجهيز الأنشطة والمهام العلمية، وتوجيه التلاميذ نحو اكتشاف الأشياء التي لها أهمية بالنسبة لهم.

5- تقبل استجابات المتعلمين، وتفسيرها، وإقناعم بالأخطاء العلمية فيها، وتعزيز الفهم العلمي السليم لديهم.

6- تحديد المصطلحات العلمية للمفاهيم، وعرضها على التلاميذ بأكثر من طريقة وفي مواقف مختلفة، وتحديد الدلالة اللفظية للمفهوم بشكل صحيح.

7- عرض الكثير من التطبيقات الحياتية للمفاهيم العلمية للمتعلمين، واستخدام المفاهيم العلمية في حل المشكلات، والتوصل إلى استدلالات أو تعميمات مختلفة.

8- التأكيد على الأمثلة التي تنتمي للمفهوم، والأمثلة التي لا تنتمي للمفهوم، وإبراز العلاقات الهرمية أو الشبكية بين المفهوم وغيره من المفاهيم الأخرى؛ لتكوين صورة سليمة للمفاهيم العلمية لدى المتعلمين.

9- تفسير الملاحظات أو المشاهدات أو الظواهر العلمية التي تحدث في بيئة التلاميذ بشكل علمي سليم.

وفي ضوء ما تقدم فإنه من الضروري تمكن طلاب بكالوريوس التعليم الابتدائي تخصص "العلوم" من المفاهيم العلمية بشكلٍ عام، ومن المفاهيم العلمية المتضمنة بمحتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية بشكل خاص؛ لكي يتمكنوا من تدريس هذه المفاهيم وتوصيلها لطلابهم في المستقبل. وفي هذا الصدد أكد صفحي وعزام (2018) على ضرورة تمكن المعلمين قبل الخدمة من المفاهيم العلمية؛ حيث إن ذلك يجعل منهم مواطنين مثقفين علميًا قادرين على التفاعل مع البيئة من حولهم، ومن ناحية أخرى فإن تمكنهم من هذه المفاهيم يجعلهم يكونون صورة ذهنية صحيحة عن هذه المفاهيم في بنيتهم المعرفية بما يساعدهم على تقديمها بصورة صحيحة ومناسبة للقدرات العقلية لمتعلميهم، وتمكنهم من وضع الخطط التعليمية المناسبة واختيار طرق التدريس التي تسهل عليهم تقديمها، وأيضا

يستطيعوا اختيار وتصميم مصادر التعليم والوسائل التعليمية المناسبة التي تساعدهم في تقديم هذه المفاهيم وتجسيدها.

أما فيما يخص تقييم تمكن معلمي العلوم قبل الخدمة من المعرفة العلمية بوجه عام والمفاهيم العلمية بوجه خاص؛ فقد أظهرت نتائج دراسة عبدالعال (2020) عدم وصول معلمي العلوم قبل الخدمة إلى مستوى التمكن المحدد (80%) فيما يتعلق بالمحتوى المعرفي لكتب العلوم المقررة على تلاميذ مرحلتي التعليم الأساسي الابتدائية والإعدادية. بينما كشفت نتائج دراسة صفحي وعزام (2018) عن تدني مستوى تمكن معلمي الإعاقة البصرية قبل الخدمة بكلية التربية جامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية. وأوضحت دراسة أوزكان وآكي(Ozkan & Akcay, 2016) عن معاناة معلمي العلوم قبل الخدمة من الفهم الخطأ للمفاهيم العلمية المتعلقة بالفضاء. وبينت نتائج دراسة عبدالله (2013) أن مستوى أداء الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية في درجات الاختبار التحصيلي الخاص بالمحتوي العلمي أقل من المتوسط وهو (60%) من الدرجة الكلية للاختبار. وأظهرت نتائج دراسة آل مداوي (2010) وجود ضعف ملحوظ في الإلمام بالمفاهيم الكيميائية لدى الطالبات المعلمات في قسم الكيمياء بكلية التربية بأبها. وتوصلت دراسة محمد وعيسى (2005) إلى وجود انخفاض في تمكن معلمي البيولوجي قبل الخدمة بكلية التربية جامعة الإسكندرية من المفاهيم البيولوجية والجيولوجية.

ومن خلال استعراض هذه الدراسات اتضح عدم وجود دراسة– في حدود علم الباحث– استهدفت تقييم مستوى تمكن طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وهذا يؤكد أهمية تطبيق البحث الحالي.

فروض البحث:

تم التحقق خلال هذا البحث من صحة الفروض الآتية:

1– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد (عينة البحث) والمتوسطات الفرضية المقدر بـ 80% من الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية.

2– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد (عينة البحث) في المجالات الأربعة

لاختبار المفاهيم العلمية (الأحياء، البيئة، الأرض والفضاء، الفيزياء والكيمياء) المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية.

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد (عينة البحث) في اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية وفقًا للمستوى الدراسي (السابع، الثامن).

منهجية البحث وإجراءاته:

أولاً: منهج البحث

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في البحث الحالي؛ نظرًا لمناسبته لطبيعة البحث وأهدافه.

ثانياً: مجتمع البحث وعينته

تمثلت مجتمع البحث وعينته في جميع طلاب بكالوريوس التعليم الابتدائي "علوم"، وعددهم (24) طالبًا بالمستويين السابع والثامن فقط وهم آخر دفعة في البرنامج القائم حاليا والذي تم إيقاف القبول فيه بغرض تطويره مستقبلا. ويوضح جدول (1) التالي وصف عينة البحث الاستطلاعية والأساسية:

جدول (1) وصف عينة البحث الاستطلاعية والأساسية

العينة/ المستوى	المستوى السابع	المستوى الثامن	المجموع
الاستطلاعية	0	8	8
الأساسية	3	13	16
المجموع	3	21	24

ثالثاً: تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة بمحتوى مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي نص على: "ما المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية؟"؛ قام الباحث بتحليل محتوى مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية من الصف الأول إلى الصف السادس الابتدائي. وتم الاقتصار على كتاب الطالب، وتمثلت خطوات التحليل فيما يأتي:

1- تصميم أداة التحليل: وتكونت من محورين: الأفقي: خاص بالوحدات الدراسية، والرأسي: خاص بالمفاهيم العلمية.

2- هدف عملية التحليل: استهدفت عملية التحليل تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية؛ للاستناد إليها عند إعداد اختبار المفاهيم العلمية.

3- وحدة التحليل: استخدم الموضوع كوحدة لتحليل محتوى مناهج العلوم.

4- عينة التحليل: تكونت عينة التحليل التي استخدمها الباحث من (12) كتابًا للعلوم وهي جميع كتب العلوم للمرحلة الإبتدائية من الصف الأول حتى الصف السادس بواقع كتابين لكل صف دراسي.

5- فئة التحليل: تمثلت في المفاهيم العلمية.

6- ثبات التحليل: للتأكد من ثبات بطاقة التحليل؛ قام الباحث بإعادة التحليل بفاصل زمني قدره (14) يومًا عن التحليل الأول، وبلغ معامل الثبات باستخدام معادلة هوليستي (طعيمة، 2004، 226) (0.98). كما قام الباحث بمعاونة باحث آخر بتحليل جميع كتب العلوم للمرحلة الابتدائية في نفس الوقت، وتم التحقق من ثبات عملية التحليل من خلال حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هوليستي (طعيمة، 2004، 226)؛ حيث بلغ معامل الثبات (0.94). وتؤكد هذه النتائج ثبات كل من: بطاقة التحليل، وعملية التحليل، وتعطي ثقة في نتائجها.

7- نتائج التحليل: توصل الباحث من خلال عملية التحليل إلى أن محتوى مناهج العلوم للمرحلة الإبتدائية تتضمن (493) مفومهًا، موزعة في أربعة مجالات رئيسة، كما هو موضح بجدول (2) التالي:

جدول (2): أعداد المفاهيم العلمية ومجالاتها في محتوى مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية

مجالات المفاهيم العلمية	عدد المفاهيم	النسبة المئوية
1- الأحياء	142	28.80%
2- البيئة	54	10.95%
3- الأرض والفضاء	145	29.41%
4- الفيزياء والكيمياء	152	30.83%
المجموع	493	100%

وفي ضوء نتيجة التحليل تم إعداد اختبار المفاهيم العلمية.

رابعًا: إعداد اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإبتدائية

1- هدف الاختبار: قياس مستوى تمكن الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم للمرحلة الابتدائية.

2- مستويات الاختبار: اشتمل الاختبار على مستويات بلوم المعرفية الستة.

3-جدول مواصفات الاختبار: تم إعداد جدول مواصفات للاختبار يربط بين المستويات المعرفية للاختبار والمفاهيم العلمية الرئيسة المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الإبتدائية مصنفة في أربعة مجالات.

جدول (3) مواصفات اختبار المفاهيم العلمية

مجالات المفاهيم العلمية	الوزن النسبي	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
الأحياء	28.80%	6، 32	37،33	27،1	16، 21	34، 38	35، 36	12
البيئة	10.95%	39	-	41	40	30	11	5
الأرض والفضاء	29.41%	5، 14	15،12	7،4	17،8	13، 19	20، 42	12
الفيزياء والكيمياء	30.83%	3،2	26 29،22	23، 31	24، 25	28،9	10، 18	13
المجموع	100%	7	7	7	7	7	7	42

1-صياغة مفردات الاختبار: تمت صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة الاختيار من أربعة بدائل؛ حيث تكون كل سؤال من مقدمة السؤال، يليها أربع إجابات إحداها فقط صحيحة، وتكون الاختبار في صورته الأولية من (42) مفردةً موزعة على المجالات الرئيسية الأربعة للمفاهيم العلمية، وعلى المستويات المعرفية الستة لبلوم كما هو موضح بجدول المواصفات.

2-مواد الاختبار: تمثلت في كراسة الأسئلة، وورقة منفصلة للإجابة، ومفتاح التصحيح.

3-تقدير الدرجات وطريقة تصحيح الاختبار: خصص لكل إجابة صحيحة درجة واحدة، أما الإجابة الخطأ أو المتروكة أو في حال اختيار أكثر من إجابة فتقدر بصفر.

4-صدق محتوى الاختبار: تم استطلاع آراء (7) من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم حول: مناسبة كل سؤال للمفهوم الذي يعالجه، وللمستوى المعرفي في ضوء تصنيف بلوم، ودقة الصياغة العلمية واللغوية للأسئلة، ووضوح تعليمات الاختبار، ومناسبة الاختبار للهدف منه. وفي ضوء آراء المحكمين؛ أُجريت بعض التعديلات في صياغة بعض مفردات الاختبار. وأصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على أفراد العينة الاستطلاعية.

5-تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية: طُبق الاختبار على عينة البحث الاستطلاعية خلال الفصل الأول للعام الدراسي 1441/ 1442هـ. ومن خلال ذلك تم التأكد مما يأتي:

- وضوح التعليمات ومعاني مفردات الاختبار: كانت تعليمات الاختبار وجميع مفرداته واضحة ومفهومة لجميع الطلاب.
- حساب الزمن اللازم لتطبيق الاختبار: بلغ متوسط الزمن الذي استغرقه أفراد العينة الاستطلاعية في الإجابة عن جميع مفردات الاختبار (40) دقيقة تقريبًا، يضاف إليها (5) دقائق لقراءة التعليمات؛ فيكون الزمن اللازم لتطبيق الاختبار (45) دقيقة.
- حساب معاملات الصعوبة والتمييز: يوضح الجدول التالي معاملات الصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:

جدول (4) معاملات الصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار

رقم المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	رقم المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	رقم المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
1	0.75	0.50	15	0.25	0.50	29	0.63	0.25
2	0.63	0.25	16	0.63	0.75	30	0.50	0.50
3	0.88	0.25	17	0.25	0.50	31	0.75	0.50
4	0.50	0.50	18	0.50	0.50	32	0.63	0.75
5	0.38	0.25	19	0.75	0.50	33	0.38	0.25
6	0.75	0.50	20	0.25	0.50	34	0.25	0.50
7	0.25	0.50	21	0.50	0.50	35	0.38	0.75
8	0.50	0.50	22	0.38	0.25	36	0.25	0.50
9	0.50	0.50	23	0.38	0.75	37	0.38	0.25
10	0.38	0.25	24	0.63	0.25	38	0.25	0.50
11	0.25	0.50	25	0.63	0.75	39	0.38	0.25
12	0.63	0.25	26	0.75	0.50	40	0.38	0.25
13	0.63	0.25	27	0.38	0.75	41	0.38	0.75
14	0.50	0.50	28	0.38	0.25	42	0.38	0.75

يوضح جدول (4) أن معاملات صعوبة مفردات الاختبار تراوحت بين (0.25 إلى 0.88)، بينما تراوحت معاملات التمييز للمفردات ما بين (0.25 إلى 0.75). وتؤكد هذه النتائج مناسبة مفردات الاختبار من حيث الصعوبة والتمييز.

- حساب معامل الثبات: تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ؛ حيث بلغ ثبات الاختبار (0.929)، وهو معامل ثبات مرتفع، ويعطي ثقة في نتائج تطبيق الاختبار.

1-الصورة النهائية للاختبار: في ضوء ما سبق أصبح الاختبار في صورته النهائية مكونًا من (42) مفردةً، وجاهزًا للتطبيق على عينة البحث النهائية.

خامسًا: تطبيق اختبار المفاهيم العلمية على عينة البحث النهائية: قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة البحث النهائية خلال الفصل الأول للعام الدراسي 1442/1441هـ.

نتائج البحث وتفسيرها:

بعد الانتهاء من تطبيق اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم للمرحلة الابتدائية على عينة البحث الأساسية، تم تصحيحه، ورصد الدرجات في جداول تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS، والوصول إلى النتائج وتفسيرها.

أولاً: إجابة السؤال الأول للبحث: ما المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية؟ تمت الإجابة عن هذا السؤال خلال إجراءات البحث؛ حيث أسفر تحليل محتوى كتب مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية وعددها (12) كتابًا للطالب عن الوصول إلى (493) مفهومًا علميًا موزعًا على أربعة مجالات رئيسة، هي: الأحياء (142 مفهومًا)، والبيئة (54 مفهومًا)، والأرض والفضاء (145 مفهومًا)، والفيزياء والكيمياء (152 مفهومًا)، ويوضح ملحق (1) قائمة تفصيلية بهذه المفاهيم العلمية.

ثانيًا: إجابة السؤال الثاني للبحث: ما مستوى تمكن الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية؟ للإجابة عنه؛ تم استخدام اختبار (ت) لعينة واحدة للتحقق من صحة الفرض الأول والذي نص على: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد (عينة البحث) والمتوسطات الفرضية المقدر بـ 80% من الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية". ويبين جدول (5) التالي هذه النتائج:

جدول (5) نتائج اختبار "ت" لعينة واحدة في اختبار المفاهيم العلمية المطبق على عينة البحث

مجالات اختبار المفاهيم العلمية	الدرجة الكلية	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
1- الأحياء	12	9.6	1.69	1.01	7.91	0
2- البيئة	5	4	1.69	1.01	9.12	0
3- الأرض والفضاء	12	9.6	4.50	1.26	5.10	0
4- الفيزياء والكيمياء	13	10.4	7.00	1.59	8.54	0
الاختبار ككل	42	33.6	18.75	3.70	16.07	0

يوضح جدول (5) أن المتوسط الحسابي لدرجات أفراد عينة البحث في المجالات الأربعة للاختبار (الأحياء، البيئة، الأرض والفضاء، الفيزياء والكيمياء) واختبار المفاهيم العلمية ككل بلغت بالترتيب: (7.91)، (9.12)، (5.10)، (8.54)، (16.07)، ومن الملاحظ أن هذه المتوسطات أقل وبشكل دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) عن

المتوسطات الفرضية (80% من الدرجة الكلية) والتي بلغت قيمها بالترتيب: (9.6)، (4)، (9.6)، (10.4)، (33.6)؛ مما يؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين هذه المتوسطات الحسابية وبين المتوسطات الفرضية في المجالات الأربعة للاختبار واختبار المفاهيم العلمية ككل، وهذه الفروق لصالح المتوسطات الفرضية ذات القيم الأعلى. وعلى ذلك يرفض الفرض الأول من فروض البحث. ونستنتج من ذلك وجود ضعف في مستوى تمكن طلال بكالوريوس التعليم الابتدائي "تخصص علوم" (عينة البحث) من المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية.

ويمكن تفسير ضعف مستوى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد (عينة البحث) في اختبار المفاهيم العلمية؛ أنه للأسباب التالية:

1- وجود فجوة كبيرة بين ما يدرسه الطلاب معلمي العلوم بمحتوى المقررات التخصصية بكلية العلوم وبين محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية؛ حيث ظهر من خلال المناقشات التي تمت مع الطلاب خلال جلسات التدريس المصغر التي تمت بمقر كلية التربية كبديل للتربية الميدانية بالمدارس (نظرًا لظروف جائحة كورونا) أن المحتوى العلمي للمقررات التخصصية يتسم بالتعقيد والصعوبة والبعد عما يتم تدريسه بمناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية.

2- عدم مناسبة طرق التدريس المتبعة في تدريس المقررات التخصصية بكلية العلوم؛ حيث أشار (72%) من الطلاب معلمي العلوم (عينة البحث) إلى أن طرق التدريس تركز على الحفظ والتلقين، وتبتعد عن تطبيق المعرفة العلمية وتحليلها وتقويمها.

3- ضعف الأنشطة العلمية وأساليب التقويم المستخدمة في تقويم تعلم الطلاب (عينة البحث)، والتي تركز على الحفظ والاستظهار؛ الأمر الذي ترتب عليه نسيان الطلاب لما يدرسونه من معارف علمية بعد انتهاء دراساتهم بفترة قصيرة.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (صفحي، وعزام، 2018؛ Ozkan& Akcay، 2016؛ وآل مداوي،2010؛ ومحمد وعيسى،2005)، التي أكدت ضعف مستوى تمكن المعلمين قبل الخدمة من المفاهيم العلمية.

ثالثا: إجابة السؤال الثالث للبحث: ما الفروق بين درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد في المجالات الأربعة لاختبار المفاهيم العلمية (الأحياء، البيئة، الأرض والفضاء، الفيزياء والكيمياء) المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية؟ وللإجابة عنه؛ تم تحويل درجات الطلاب في كل مجال من المجالات الأربعة لاختبار المفاهيم

العلمية إلى درجات موزونة من خلال قسمة درجة كل طالب على النهاية العظمى للمجال ثم ضرب الناتج في100، تلا ذلك استخدام تحليل التباين الأحادي، للتحقق من صحة الفرض الأول والذي نص على: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد (عينة البحث) في المجالات الأربعة لاختبار المفاهيم العلمية (الأحياء، البيئة، الأرض والفضاء، الفيزياء والكيمياء) المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية". وكانت النتائج كما هو موضح بجدول (6) التالي:

جدول (6) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في المجالات الأربعة لاختبار المفاهيم العلمية

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	3914.63	3	1304.88	5.96	0.001
داخل المجموعات	13141.90	60	219.03		
الكلي	17056.52	63			

يوضح جدول (7) أن قيمة مستوى الدلالة للفروق بين درجات عينة البحث في المجالات الأربعة للمفاهيم العلمية بلغت (0.001)، وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة (0.05)؛ مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجالين على الأقل من المجالات الأربعة لاختبار المفاهيم العلمية. وبهذا يتم رفض الفرض الثاني من فروض البحث. وللكشف عن مصدر هذه الفروق واتجاهها تم استخدام اختبار LSD للمقارنات البعدية. ويبين جدول (7) هذه النتائج:

جدول (7) اختبار "LSD" للمقارنات البعدية لتحديد مصدر الفروق واتجاهها بين درجات عينة البحث في المجالات الأربعة للمفاهيم العلمية

مجالات اختبار المفاهيم العلمية والمتوسطات الموزونة				الفروق بين المتوسطات (س – ص)	مستوى الدلالة
المجال (س)	المتوسط	المجال (ص)	المتوسط		
الأحياء	46.35	البيئة	33.75	12.60*	0.019
		الأرض والفضاء	37.50	8.86	0.096
		الفيزياء والكيمياء	53.85	-7.49	0.157
البيئة	33.75	الأرض والفضاء	37.50	-3.75	0.476
		الفيزياء والكيمياء	53.85	-20.10*	0.000
الأرض والفضاء	37.50	الفيزياء والكيمياء	53.85	-16.35*	0.003

يوضح جدول (7) ما يلي:

1- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي الدرجات الموزونة لعينة البحث في مجال مفاهيم الأحياء ومجال مفاهيم البيئة، لصالح مجال مفاهيم الأحياء، وبفارق بين المتوسطين بلغ (12.60) درجة موزونة.

2- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي الدرجات الموزونة

لعينة البحث في مجال مفاهيم البيئة ومجال مفاهيم الفيزياء والكيمياء، لصالح مجال مفاهيم الفيزياء والكيمياء، وبفارق بين المتوسطين بلغ (20.10) درجة موزونة.

3- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي الدرجات الموزونة لعينة البحث في مجال مفاهيم الأرض والفضاء ومجال مفاهيم الفيزياء والكيمياء، لصالح مجال مفاهيم الفيزياء والكيمياء، وبفارق بين المتوسطين بلغ (16.35) درجة موزونة.

4- بينما لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط الدرجات الموزونة لعينة البحث في مجال مفاهيم الأحياء وكل من متوسط الدرجات الموزونة لمجال مفاهيم الأرض والفضاء ومتوسط الدرجات الموزونة لمجال مفاهيم الفيزياء والكيمياء.

5- كذلك لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي الدرجات الموزونة لعينة البحث في مجال مفاهيم البيئة ومجال مفاهيم الأرض والفضاء.

وتشير هذه النتائج إلى وجود قصور في الاهتمام مجال مفاهيم البيئة الذي جاء بمتوسط موزون مقداره (33.75%)، يليه في القصور مجال مفاهيم الأرض والفضاء الذي جاء بمتوسط موزون مقداره (37.50%)، ثم مجال مفاهيم الأحياء الذي جاء بمتوسط موزون مقداره (46.35%)، وأخيرًا مجال مفاهيم الفيزياء والكيمياء الذي جاء بمتوسط موزون مقداره (53.85%). وتشير هذه المتوسطات الموزونة إلى الفارق الكبير بينها وبين مستوى التمكن المطلوب الوصول إليه والمقدر بـ(80%) على الأقل. ويتضح من ذلك الحاجة إلى التطوير الجذري لمحتوى مقررات التخصص التي يدرسها طلاب بكالوريوس التعليم الابتدائي "تخصص علوم" (عينة البحث) في كافة مجالات العلوم بفروعها المختلفة (الأحياء، البيئة، الأرض والفضاء، الفيزياء والكيمياء).

رابعًا: إجابة السؤال الرابع للبحث: الذي نص على ما الفروق بين درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد في اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية وفقًا للمستوى الدراسي (السابع، الثامن)؟ وللإجابة عنه؛ تم استخدام اختبار مان- ويتني للتحقق من صحة الفرض الأول والذي نص على: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد (عينة البحث) في اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية وفقًا للمستوى الدراسي (السابع، الثامن)". ويبين جدول (8) هذه النتائج:

جدول (8) نتائج اختبار مان-ويتني لدلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في اختبار المفاهيم العلمية بمجالاته المختلفة وفقًا للمستوى الدراسي (السابع، الثامن)

مجالات اختبار المفاهيم العلمية	المستوى الدراسي	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	مستوى الدلالة
الأحياء	السابع	3	5.50	16.50	-1.235	0.217
	الثامن	13	9.19	119.50		
البيئة	السابع	3	4.33	13.00	-1.749	0.080
	الثامن	13	9.46	123.00		
الأرض والفضاء	السابع	3	9.67	29.00	-.485	0.628
	الثامن	13	8.23	107.00		
الكيمياء والفيزياء	السابع	3	9.00	27.00	-.212	0.832
	الثامن	13	8.38	109.00		
اختبار المفاهيم العلمية ككل	السابع	3	5.17	15.50	-1.370	0.171
	الثامن	13	9.27	120.50		

يوضح جدول (8) أن جميع قيم مستوى الدلالة للفروق بين درجات عينة البحث في المجالات الأربعة للمفاهيم العلمية (الأحياء، البيئة، الأرض والفضاء، الفيزياء والكيمياء) واختبار المفاهيم العلمية ككل بلغت بالترتيب (0.217)، (0.080)، (0.628)، (0.832)،(0.171) ، وجميع هذه القيمة أكبر من مستوى الدلالة (0.05)؛ مما يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد (عينة البحث) في اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية وفقًا للمستوى الدراسي (السابع، الثامن). وبهذا يتم قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

وتؤكد هذه النتائج أن ضعف المفاهيم العلمية بمجالاتها المختلفة لا يقتصر على مستوى دراسي معين، وأن محتوى المقررات التخصصية التي درسها الطلاب بالمستويات المختلفة تعاني نفس الضعف فيما يتعلق بتضمينها المفاهيم العلمية التي ترتبط بمقررات العلوم بالمرحلة الابتدائية. وقد يرجع ذلك أيضًا إلى أن طرق التدريس التقليدية التي تركز على الحفظ والتلقين هي الشائعة بمختلف المستويات الدراسية، وانعكس ذلك على مستوى المفاهيم العلمية لدى الطلاب على اختلاف مستوياتهم الدراسية.

توصيات البحث ومقترحاته:

توصيات البحث:

في ضوء النتائج السابقة، يوصي البحث بما يلي:

1- تزويد أعضاء هيئة التدريس بكلية العلوم بقائمة المفاهيم العلمية التي تم إعدادها في البحث الحالي؛ للاستفادة منها في تطوير محتوى المقررات التخصصية بفروعها المختلفة

(الأحياء، البيئة، الأرض والفضاء، الفيزياء والكيمياء) التي يدرسونها لطلاب بكالوريوس التعليم الابتدائي "علوم" (عينة البحث)، ومن ثم سد الفجوة بين محتوى هذه المقررات وبين محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية.

2- إضافة مقرر (منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية) إلى مقررات برنامج التعليم الابتدائي تخصص العلوم ليدرس الطالب أهم المفاهيم العلمية والمفردات التي وردت في هذه المناهج.

3- تطوير أساليب تدريس المقررات التخصصية بكلية العلوم وأنشطة التعليم والتعلم وأساليب التقويم المستخدمة في تقويم تعلم الطلاب (عينة البحث)؛ من خلال عقد الدورات التدريبية المناسبة التي تستهدف تمكين أعضاء هيئة التدريس من أساليب التدريس وتصميم الأنشطة التعليمية وأدوات التقويم التي تتمركز حول الطالب وتبتعد عن الحفظ والتلقين؛ الأمر الذي يمكن من خلاله إكساب الطلاب معارف علمية ذات معني يصعب نسيانها.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث، يقترح الباحث تطبيق البحوث التالية:

1- إعداد برنامج مقترح في العلوم العامة لتنمية مستوى التمكن من المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية لدى طلاب بكالوريوس التعليم الابتدائي "علوم" بكلية التربية جامعة الملك خالد.

2- مستوى تمكن معلمي العلوم في أثناء الخدمة من المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية.

3- مستوى تمكن طلاب بكالوريوس التعليم الابتدائي "علوم" بكلية التربية جامعة الملك خالد من مهارات الاستقصاء العلمي المتضمنة بمناهج العلوم للمرحلة الابتدائية.

4- مقارنة مستوى المفاهيم العلمية المتضمنة بمناهج العلوم للمرحلة الابتدائية لدى طلاب بكالوريوس التعليم الابتدائي "علوم" بكليات التربية بمختلف جامعات المملكة العربية السعودية.

مراجع البحث:

آل كاسي، عبدالله علي، وتمام، تمام إسماعيل، وعزام، محمود رمضان (2018). مستوى تمكن طلاب جامعة الملك خالد الدارسين للعلوم من مهارات التجريب العلمي في ضوء متطلبات تربية القرن الحادي والعشرين: دراسة تقويمية. **رسالة التربية وعلم النفس**، جامعة الملك سعود- الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، 1(60)، ص91-116.

آل مداوي، ليلي يحيى (2010). تقييم مخرجات برنامج إعداد الطالبة المعلمة في قسم الكيمياء بكلية التربية بأبها في ضوء الاتجاهات الحديثة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك خالد.

إدارة الاختبارات المهنية (2017). **دليل المتقدم لاختبار معلمي العلوم**. المركز الوطني للقياس. هيئة تقويم التعليم. الرياض.

الإدارة العامة للإشراف التربوي (1418). دليل المعلم. الرياض: مطابع العصر.

البردويل، فاتن إبراهيم محمد (2018). أثر توظيف نموذج أبعاد التعلم عند مارزانو في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المسائل الكيميائية لدي طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة.

البقمي، محمد بن مسحل بن صائل (2019). واقع الممارسة المهنية لمعلمي العلوم في المرحلة الثانوية في ضوء المعايير والمسارات المهنية للمعلمين. **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط- كلية التربية، 35(7)، ص485- 500.

الثبيتي، خالد بن عواض (2016). تطوير برامج إعداد المعلم بالجامعات السعودية في ضوء التجارب العالمية. المؤتمر الدولي المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات، كلية التربية جامعة الملك خالد، 4(1)، ص373- 430.

خطايبه، عبد الله محمد (2005). **تعليم العلوم للجميع**. عمان، الأردن: دار المسيرة للطباعة والنشر.

الخليلي، خليل يوسف، وحيدر، عبداللطيف حسين، ويونس محمد جمال الدين (1996). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**. دار القلم للنشر والتوزيع: دبي.

الدغيم، خالد بن إبراهيم بن صالح (2017). مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الابتدائية بالمستجدات التربوية التي شهدتها مناهج العلوم بالمملكة العربية السعودية. **المجلة التربوية الدولية المتخصصة**: دار سمات للدراسات والأبحاث، 6(3)، ص1- 15.

رفيع، أحمد، والعويشق، ناصر (2010). **مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية**. ترجمة ومواءمة سلاسل عالمية، ورقة عمل مقدمة إلى: ندوة "مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية: ترجمة ومواءمة سلاسل عالمية"، كلية التربية، جامعة الملك سعود، 26/ 12/ 2010 م.

زايد، نبيل محمد (2004). **النمو الشخصي والمهني للمعلم**. مكتبة النهضة المصرية: القاهرة.

الزهراني، سهام (2019). **معايير إعداد معلم العلوم في المملكة العربية السعودية**. متاح على الرابط: https://2u.pw/SUiRb

زيتون، كمال عبدالحميد (2002). **تدريس العلوم للفهم، رؤية بنائية**. عالم الكتب: القاهرة

الشايع، هلا بنت سليمان بن حجي، والعبدالكريم، صالح بن عبدالله بن محمد (2016). مدى تمكن طالبات قسم الفيزياء في جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن من مهارات الرسم البياني. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة القصيم، 10(1)، ص245- 309.

الشهري، خالد بن محمد بن هادي (2014). تقويم أداء معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية للمعلم السعودي. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الطائف، الطائف.

صفحي، محمد بن يحيي، وعزام، محمود رمضان (2018). تمكن معلمي الإعاقة البصرية قبل الخدمة بجامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية ومهارات التدريس واتجاهاتهم نحو العلوم: دراسة تقويمية. المجلة التربوية، **جامعة سوهاج- كلية التربية**، 52(1)، ص383- 415.

طعيمة، رشدي أحمد (2004). **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية مفهومه-أسسه-استخداماته**. دار الفكر العربي: القاهرة.

عامر، طارق عبد الرؤوف (2008). **إعداد معلم المستقبل**. الدار العالمية للنشر والتوزيع: القاهرة.

عبد السلام، عبد السلام مصطفى (2001). الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم. دار الفكر العربي: القاهرة.

عبدالعال، ووفاء محمد معوض (2020). مدى تمكن معلمي العلوم قبل الخدمة من المحتوى المعرفي لمقررات العلوم بمرحلة التعليم الأساسي: دراسة استكشافية. **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 23(2)، ص103- 183.

عبدالله، عزة شديد محمد (2013). تقويم أداء الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية في ضوء معايير أداء الطالب المعلم. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، 4(42)، ص255- 305.

عبده، فايز محمد (2000). تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 3(3)، ص129- 164.

عطية، محسن علي والهاشمي، عبد الرحمن. (2007). التربية العملية وتطبيقاتها في إعداد معلم المستقبل. دار المنهج للنشر والتوزيع: الأردن.

عمر، عاصم محمد إبراهيم (2016). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. **المجلة المصرية للتربية العلمية**، تصدرها الجمعية المصرية للتربية العلمية، 19(4)، ص207- 268.

الغامدي، سعيد عبدالله جار الله (2010). تقويم أداء معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية. **مجلة القراءة والمعرفة**، جامعة عين شمس- كلية التربية- الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، 1(104)، ص170- 221.

كلية التربية جامعة الملك خالد (ب. ت). خطة بكالوريوس التعليم الابتدائي. كلية التربية، جامعة الملك خالد.

مازن، حسام محمد (2007). اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم. دار الفجر للنشر والتوزيع: القاهرة.

محمد، ماجدة حبشي وعيسى، هناء عبد العزيز (2005). تقييم مخرجات برنامج إعداد معلم العلوم البيولوجية بكلية التربية في ضوء البنية المفاهيمية لعلم البيولوجي. **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية. 8(3)، ص1- 30.

المركز الوطني للقياس (2017). المعايير المهنية الوطنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية: المعايير المشتركة لمعلمي جميع التخصصات. المملكة العربية السعودية.

الناشري، علي أحمد محمد القحماني، وزيدان، أشرف أحمد عبدالعزيز (2020). أثر اختلاف أسلوب الانتقال (التفريغ اللوني- قطع) في برامج الحاسوب القائمة على تتابعات الفيديو الرقمية في تحصيل المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة

المتوسطة. **مجلة القراءة والمعرفة**، جامعة عين شمس– كلية التربية– الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، 1(219)، ص323– 346.

نزال، شكري حامد (2009). مستوى التمكن المعرفي لدى معلمي ومعلمات التاريخ في المدارس العربية الخاصة بالشارقة للمفاهيم التاريخية. **دراسات– العلوم التربوية**، الجامعة الأردنية– عمادة البحث العلمي، 36(2)، ص1– 12.

هيئة تقويم التعليم والتدريب (1439). **المعايير المهنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية**. الرياض.

Alshehry, A. T. (2014). Investigating factors affecting Science Teachers' erformance and satisfaction toward their teaching process at Najran University for Girls' Science Colleges. **International Journal of Higher Education**, *3*(2), 73-82.

Morrell, P., Rogers, M., Pyle, E., Roehrig, G., Veal, W. (2019). *2020* **NSTA/ASTE Standards for Science Teacher Preparation**. National Science Teaching Association.

Ozkan. G & Akcay. H. (2016). Preservice Science Teachers' Beliefs about Astronomy Concepts. **Universal Journal of Educational Research.** 4(9). 2092-2099.