مستوى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة من المفاهيم العلمية وامتلاكهم لسمات الحس العلمي

د. محمود رمضان عزام السيد
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية -جامعة المنيا

الملخـــــص:

هدف البحث تعرف مستوى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة بكلية التربية جامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية وامتلاكهم لسمات الحس العلمي لديهم.

وللتحقق من غرض البحث تم إعداد أداتين، هما: اختبار للمفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية ومقياس لسمات الحس العلمي. وطبقت الأداتان على عينة قوامها (١٢٨) معلمًا للتربية الخاصة قبل الخدمة مسار (الاعاقة البصرية . صعوبات التعلم . الإعاقة العقلية) في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٣٧/ ١٤٣٨هـ (٢٠١٧/ ٢٠١٨م).

وأظهرت نتائج البحث تدني مستوى تمكن (عينة البحث) من المفاهيم العلمية. ووجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات عينة البحث لصالح معلمي الإعاقة البصرية وصعوبات التعلم على حساب معلمي الإعاقة العقلية في اختبار المفاهيم العلمية. وعدم وجود فرق بين معلمي مساري الإعاقة البصرية وصعوبات التعلم في نفس الاختبار. وتدني مستوى امتلاك (عينة البحث) لسمات الحس العلمي. ووجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات عينة البحث لصالح معلمي الإعاقة البصرية على حساب معلمي الإعاقة العقلية في مقياس سمات الحس العلمي. وعدم وجود فرق بين معلمي مساري الإعاقة البصرية وصعوبات التعلم وكذلك بين معلمي مساري صعوبات التعلم والإعاقة العقلية في نفس المقياس.

وفي ضوء النتائج التي توصل إليها البحث قدم الباحث مجموعة من التوصيات والبحوث المقترحة.

Abstract:

The aim of the research was to identify King Khaled University Faculty of Education special education pre-service teachers' competence level of the scientific concepts and the characteristics of their scientific sense. Two instruments were prepared to verify the aim of the research: the test of scientific concepts included in primary stage science curricula and the scale of the characteristics of scientific sense. The two instruments were administered to a sample of 128 special education pre-service teachers (pathways of visual handicap, learning difficulties, and mental handicap). Findings of the research revealed a low level of competence (among sample members) of the scientific concepts and a statistically significant difference (at the level of 0.05) between means of scores of the sample members favoring visual handicap teachers and learning difficulties teachers over mental handicap teachers in the test of scientific concepts. The findings also revealed no difference between visual handicap teachers and learning difficulties teachers in the same test. It was also revealed that the level of having characteristics of scientific sense was low among sample members and that there was a statistically significant difference (at the level of 0.05) between means of scores of sample members favoring visual handicap teachers over mental handicap teachers in the scale of the characteristics of scientific sense. In addition, there was no difference between teachers of visual handicap and teachers of learning difficulties from one hand and teachers of mental handicap from the other hand in the same scale. Recommendations and suggestions for further research were made in light of the findings revealed by the research.

المقدمـــة:

تُعد قضية إعداد المعلم وتدريبه إحدى القضايا التربوية المهمة؛ حيث إنه أحد العوامل التي تساعد في تحقيق النهضة التربوية التي تؤدي إلى تقدم المجتمعات وتطورها، والمعلم الكفء هو المعلم القادر على تحقيق أهداف مجتمعه التربوية بفاعلية وإتقان؛ لذلك فإن برامج إعداد المعلمين تقوم بتزويد النظام التربوي بأحد أهم مدخلاته الرئيسة وهو المعلم.

وعليه فإن تقويم برامج إعداد المعلم ضرورة تفرضها متطلبات العصر من أجل تطوير المُخرج التعليمي بما يحقق متطلبات الجودة، وفي هذا الصدد يوضح الحيلة

(٢٠٠٢، ٤٣٨)[١] أن برامج إعداد المعلم مازالت عاجزة عن إعداد المعلم بشكلٍ يناسب متطلبات عصر التقدم العلمي والتكنولوجي، ويضيف إمام (٢٠١٦، ١٨٩٣) أن سهام النقد وجهت إلى برامج إعداد المعلم من حيث عدم إسهامها في تحسين تحصيل الطلاب في المراحل المختلفة، بالإضافة إلى كونها غير فعّالة، ولا تستثير قدرات التفكير العليا عند الطلاب ذوي القدرات المختلفة، ومن ثم فإن نتاجها معلمين غير أكفاء. وفي جانب آخر يذكر كل من: الثبيتي (٢٠١٦، ٣٩٩) والعامري (٢٠٠٩، ١٧) أنه بالرغم من الدور الذي تقوم به المؤسسات التعليمية في برامج إعداد المعلم فإنه مازال يحتاج إلى دورات خاصة في القضايا العلمية المتعلقة بالمناهج التي يقوم بتدريسها حتى يستطيع التعامل معها بسهولة، فقد يختلف ما دَرسه المعلم مع ما سيدرّسه.

ويشير إمام (٢٠١٦، ١٨٩٤) إلى أن معظم التقارير الصادرة بشأن التعليم مثل: أمة في خطرNation at Risk (١٩٨٣)، ودعوة للتغيير في برامج إعداد المعلم Acall for Change in Teacher Education (١٩٨٥)، وأمة مستعدة Nation Prepared (١٩٨٦)، وكليات التربية المستقبلية Tomorrow's Schools of Education (١٩٩٥)، جميعها دعت لتحسين برامج إعداد المعلم، وأن هناك شبه إجماع على ضرورة الاهتمام بـ: المحتوى والمعرفة التخصصية، والتركيز على التنوع الثقافي، والمعرفة والمهارات التربوية، والخبرات الميدانية، وأن تكون هناك رؤية واضحة، وأن يكون التركيز على التعلم والنمو والمناهج والتقييم والتأمل والاستقصاء، وأن تتم عملية التقييم في ضوء الأداء، ويؤكد ذلك الهويش (٢٠١٦، ١٩٨١) حيث يرى أن من أهم المشكلات التي تواجه التعليم في الوطن العربي انخفاض جودة التعليم، وعدم اكتساب المهارات المطلوبة في ظل المتغيرات العالمية.

وعليه فهناك حاجة ضرورية لتطوير برامج إعداد المعلم مع التركيز على الاهتمام بالجوانب العملية والتطبيقية للمقررات الدراسية في برامج إعداد المعلم، وبخاصة التدريب الميداني، وأن تهتم برامج الإعداد بجوانب التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية، ويكون التوجه نحو إعداد معلم متخصص ذو نوعية خاصة تناسب طبيعة العصر والتطورات المستقبلية وقادر على تحقيق متطلبات جودة التعليم.

وإذا كانت قضية إعداد معلم العاديين تلقي اهتماماً كبيراً، فإن قضية إعداد معلمي التربية الخاصة تُعد من القضايا التي ينبغي أن تنال اهتماماً كبيرًا نظراً للتحديات التي تواجه

[١] اعتمد الباحث في التوثيق على نظام APA الإصدار السادس.

هذا المعلم، فمن هذه التحديات ما يتعلق بزيادة أعداد ذوي الإعاقة؛ حيث تشير شقير وكردي (٢٠١٦، ٢٠٣٤) إلى أن عدد المعاقين في العالم حوالي ٦٠٠ مليون شخص –منهم ٨% في العالم العربي –، ومنها أيضًا نوع وطبيعة الإعاقة التي سوف يدرس لها، وعلى جانب آخر التطور المعلوماتي الهائل في ظل عالم متسارع ومتغير.

وانطلاقًا مما سبق فإن برامج إعداد معلم التربية الخاصة لم تكن بمنىء عن برامج إعداد المعلمين بشكل عام فيما وجه لها من نقد، من حيث طريقة الإعداد ونوعه والمقررات الدراسية المقدمة فيها؛ ويخلص ذلك إمام (٢٠١٦، ١٨٩٦) بأن برامج إعداد معلم التربية الخاصة في الوطن العربي تتفاوت فيما بينها من حيث العمومية والخصوصية، فهناك بعض البرامج تهتم بإعداد معلم عام للتربية الخاصة، وهناك برامج تهتم بإعداد معلم في إعاقة بعينها دون الأخرى، كما أن المقررات ومحتواها والخطط الدراسية تتباين أيضًا بالرغم من التشابه الكبير بين الدول العربية في الاحتياجات التعليمية والوضع التعليمي والقانوني لذوي الاحتياجات الخاصة.

ولقد أجريت دراسات عدة اهتمت بإعداد معلم التربية الخاصة، مثل دراسة كل من: شقير وكردي(٢٠١٦)، و Hinton, Flores, Burton &Curtis(٢٠١٥)، وأبا حسين (٢٠١٤)، والشخيبي (٢٠١٢)، ورشدي (٢٠١٠)، وسعيد (٢٠٠٦) إلا أن أيًا منها لم يتطرق إلى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة من الجوانب الأكاديمية أو الثقافية وما تحتويه من معارف ومهارات مختلفة، ولم تتطرق أيضًا إلى علاقة برامج الإعداد بما سيقوم خريجوها بتدرّيسه في المستقبل من مواد دراسية عامة ومادة العلوم خاصة.

وكما هو معروف فإن مادة العلوم من المواد الأساسية التي يدرسها التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة في المرحلة الابتدائية، وبخاصة في ظل التوجهات العالمية التي نادت بدمج ذوي الاحتياجات الخاصة مع نظرائهم العاديين، وتهدف إكسابهم المفاهيم العلمية التي تساعدهم على فهم ذاتهم والبيئة من حولهم، وتنمية مهارات التفكير المختلفة، وتنمية الاتجاهات والقيم العلمية وجوانب التقدير، كذلك تنمية المهارات الحس حركية. وهذا يعني ضرورة أن تشتمل برامج إعداد معلم التربية الخاصة على مقررات دراسية تهتم بدراسة فروع المعارف العلمية المختلفة، ولاسيما العلوم بما يسهم في تنمية هذه الجوانب المختلفة لدى خريجيها.

وتُمثل المفاهيم العلمية أحد اللبنات الأساسية في البنية المعرفية لمادة العلوم، وتعلّمها بشكلٍ صحيح ضروري لجميع أفراد المجتمع؛ إذ أنها تساعد الأفراد في فهم بنائهم

الجسدي والبيئة من حولهم، وتسهم في جعلهم مثقفين علميًا؛ حيث يشير عبد السلام (٢٠٠١، ١٤٦-١٤٧) إلى أن التربية العلمية أكدت على ضرورة تعلم المفاهيم بطريقة صحيحة، كما أكدت الرابطة القومية لمعلمي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية أن من أهم صفات الفرد المثقف علميًا هو الفهم الصحيح للمفاهيم العلمية المختلفة بحيث يساعده ذلك في صنع قراراته وتدبير أمور حياته المختلفة.

وتوضح صالح (٢٠١٦، ١٤٤)، و (American Association for the Advancement of Science) (١٩٨٩) أن من أهم وأحدث أهداف تدريس العلوم والتربية العلمية طبقًا لمشروع ٢٠٦١ " تعليم العلوم للجميع science for all" إعداد متعلم دارس للعلوم، تكون لديه اتجاهات إيجابية نحو العلم، ويستمتع بدراسة العلوم، ويشعر بقيمة ذاته، ويستطيع بناء المعرفة بنفسه، وبطريقته هو وليس بطريقة معلمه، ويستطيع استثمار كل إمكانيات عقله، ويبتعد عن تلقي المعرفة المجزأة واختزانها إلى وقت الحاجة، ويُعبر عن رأيه باستقلالية، ويمتلك مهارات التفكير المتنوعة للتواصل مع العالم من حوله بفاعلية لمواجهة المشكلات من خلال تفعيل الأداءات الذهنية والمهارات العقلية بشكل إيجابي في عصر يتسم بالتطورات المعلوماتية والتغيرات المتلاحقة في شتى مجالات الحياة.

وهذا يشير ضمنيًا كما أوضحت الشحري (٢٠١١، ٢١٠) إلى ما يُعرف بالحس العلمي Science Sense؛ حيث إنه أحد الأنشطة العقلية التي تتيح للفرد التعامل مع البيئة المحيطة، وتوضح صالح (٢٠١٦، ١٥٨) أن الاهتمام بالحس العلمي لدى المتعلم والمعلم على السواء مطلبًا رئيسًا وضروريًا وحيويًا للارتقاء بمستوى المجتمع ككل، حيث إن ذلك يدفع إلى ظهور فئة ذوي الحس العلمي. ويؤكد مازن (٢٠١٣، ٤٦٠) أن تنمية الحس العلمي لدى المتعلم يجب أن يكون هدفًا من أهداف تدريس العلوم في ضوء ما أشارت إليه المشروعات الكبرى كمشروع العلوم للجميع ٢٠٦١.

ويشير Irving, Nti & Johnson (٢٠٠٧، ١٠٩) أن عديد من الأبحاث أكدت أن التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة يستقبلون القليل من تعليم العلوم، وذلك لأن معلميهم لا يتم إعدادهم بشكلٍ كافٍ لتدريس العلوم لهذه الفئات، كما أنهم يستخدمون في تدريسهم المداخل المتمركزة حول المحتوى، التي تركز على تعلم الكلمات والنصوص، مثل: المحاضرة والعرض النظري، وهذه المداخل تتطلب من التلاميذ ذوي الإعاقة مستويات مرتفعة في القراءة والكتابة ومعالجة المعلومات؛ مما يجعلهم يحصلون على درجات منخفضة مقارنة بنظرائهم العاديين؛ مما يتطلب من

معلميهم أن يكونوا على قدر من المعارف والمهارات التي تمكن متعلميهم من تحقيق معايير جودة التعليم.

وفي ضوء ما تقدم فإن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة مطالبين بالتمكن من المفاهيم العلمية، وذلك لأمرين، الأول يتعلق بهم شخصيًا بما أنهم أفراد في المجتمع فمن الضروري لهم أن يتمتعوا بقدر من الثقافة العلمية، والأمر الثاني يتمثل في أن تمكنهم من المفاهيم العلمية يجعلهم قادرين على تقديمها بشكل علمي دقيق، وكذلك حتى يستطيعوا تبسيط هذه المفاهيم العلمية بما يناسب طبيعة الإعاقة، وبما يتلائم مع طبيعة المرحلة العمرية التي تقدم فيها، أو بشكل دقيق التمكن من المادة العلمية، وطريقة تقديمها، وكذلك فإن عليهم امتلاك سمات الحس العلمي حتى يستطيعوا تنميتها عند متعلميهم.

مشكلة البحث:

في ضوء ما أشارت إليه نتائج وتوصيات البحوث والدراسات السابقة التي نادت بضرورة الاهتمام بتطوير برنامج إعداد معلم التربية الخاصة، ومنها دراسة كل من: الكثيري (٢٠١٥)، الشخيبي (٢٠١٢)، رشدي (٢٠١٠)، سعيد (٢٠٠٦).

وباستقراء أهداف قسم التربية الخاصة بكلية التربية . جامعة الملك خالد، وجَد أن من بين هذه الأهداف: "تلبية حاجات المجتمع السعودي من معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة في مراحل التعليم المختلفة مع التركيز على الإعداد الأكاديمي في اللغة العربية والعلوم والرياضيات"، وبتحليل الخطة الدراسية لبرنامج إعداد معلم التربية الخاصة وجد أن هناك مقررين دراسيين يخصان مادة العلوم، ويُدرّسهما قسم المناهج، وهما: العلوم العامة بواقع (٤) ساعات معتمدة، والتربية البيئية بواقع ساعتان معتمدتان، وبالتالي فإن كل المقررات التي تخص العلوم تدرس بواقع (٦) ساعات معتمدة من جملة (١٣٣) ساعة معتمدة أي بنسبة (٤,٥ %) (كلية التربية . جامعة الملك خالد)

وفي ضوء متابعة الباحث لبعض معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة في التدريب الميداني (٣)، لاحظ عزوف بعض الطلاب عن تدريس مادة العلوم للتلاميذ ذوي الإعاقة في المرحلة الابتدائية، كذلك عدم تمكن بعضهم من شرح وتوضيح بعض المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية، بجانب الحاجة الماسة إلى إعداد معلم يتمتع بالقدرة على التفكير في ظل عالم متغير ومتسارع بما يمكّنه من إكساب ذلك لمتعلميه.

بناءً على ما تقدم تتمثل مشكلة البحث الحالي في: محاولة تعرف مستوى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة بكلية التربية جامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية

المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية، وامتلاكهم لسمات الحس العلمي، ويحاول البحث التحقق من ذلك من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: **ما مستوى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة بكلية التربية جامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية وامتلاكهم لسمات الحس العلمي؟**

تساؤلات البحث

تفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية؟
٢. ما مستوى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة بكلية التربية جامعة الملك خالد من المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية؟
٣. هل يوجد فرق بين متوسط درجات معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة مسار (الإعاقة البصرية، صعوبات التعلم، الإعاقة العقلية) في اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية؟
٤. ما مستوى امتلاك معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة بكلية التربية جامعة الملك خالد لسمات الحس العلمي؟
٥. هل يوجد فرق بين متوسط درجات معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة مسار (الإعاقة البصرية، صعوبات التعلم، الإعاقة العقلية) في مقياس سمات الحس العلمي؟

أهداف البحث-هدف البحث إلى:

١. تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية.
٢. تعرف مستوى معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة من المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية.
٣. المقارنة بين مستوى معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة مسار (الإعاقة البصرية، صعوبات التعلم، الإعاقة العقلية) من المفاهيم العلمية.
٤. تعرف مستوى معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة في مقياس سمات الحس العلمي.
٥. المقارنة بين مستوى امتلاك معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة مسار (الإعاقة البصرية، صعوبات التعلم، الإعاقة العقلية) لسمات الحس العلمي.

أهمية البحث

استمد البحث أهميته من الاعتبارات التالية:

١. أنه يأتي استجابة للأبحاث والدراسات التي نادت بضرورة تقويم برنامج إعداد المعلم عامة، وبرنامج إعداد معلم التربية الخاصة على وجه الخصوص.
٢. أنه يمس جانبًا هامًا في عملية إعداد معلم التربية الخاصة قبل الخدمة.

٣. أنه يقدم تشخيص لمستوى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة (عينة البحث) من المفاهيم العلمية وامتلاكهم لسمات الحس العلمي.

٤. يمكن أن يكون البحث مؤشرًا لتطوير برنامج إعداد معلم التربية الخاصة بكلية التربية جامعة الملك خالد بما سيسفر عنه من نتائج.

حدود البحث

اقتصرت حدود البحث على:

١. بناء اختبار للمفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية عند مستويات بلوم المعرفية الستة.

٢. بناء مقياس لسمات الحس العلمي (١٨ بعدًا) في ضوء ما أشارت إليه الدراسات السابقة.

٣. مجموعة من طلاب المستويات (٦، ٧، ٨) بقسم التربية الخاصة، كلية التربية للبنين جامعة الملك خالد الذين يمارسون التدريب الميداني.

٤. تطبيق أدوات البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٣٧/ ١٤٣٨هـ (٢٠١٦/ ٢٠١٧م).

٥. نتائج البحث وتوصياته مرتبطة بزمن تطبيقه وعينته وليس لها صفة التعميم المطلق.

أدوات البحث

أعتمد البحث الحالي في إجرائه على الأداتين التاليتين (وهما من إعداد الباحث):

١. اختبار للمفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.

٢. مقياس سمات الحس العلمي.

مصطلحات البحث:

- **معلمو التربية الخاصة قبل الخدمة Pre-service Special Education Teacher:**

يقصد بهم في البحث الحالي أنهم: مجموعة من طلاب المستويات الأخيرة ببرنامج بكالوريوس التربية الخاصة بكلية التربية للبنين جامعة الملك خالد الذين يقومون بممارسة التدريب الميداني (٢، ٣) في مدارس التربية الخاصة بمدينتي أبها وخميس مشيط، والذين أنهوا دراسة مقرري التربية البيئية والعلوم العامة.

- **المفاهيم العلمية Scientific Concepts:**

تُعرّف إجرائيًا أنها: كلمة أو اسم أو مصطلح يوضح مجموعة من الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة، أو يدل على عدد من الملاحظات التي تربطها علاقات مشتركة، والمتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، ويُقاس بما يحصل عليه معلمو التربية الخاصة قبل الخدمة (عينة البحث) من درجات في الاختبار المُعد لذلك.

- **الحس العلمي Scientific sense:**

يُعرف إجرائيًا أنه قدرة معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة (عينة البحث) على إصدار حكم وانتقاء الطرق الصحيحة للوصول إلى الأهداف معتمدًا على السببية في أسرع وقت ممكن بناءً على الإدراك والفهم والوعي.

وتُعرّف سمات الحس العلمي إجرائيا أنها: مقدار ما يمتلكه معلمو التربية الخاصة قبل الخدمة (عينة البحث) من سمات الاستمتاع بالعمل العلمي، وحب الاستطلاع العلمي، والمرونة في معالجة المواقف، والتفكير فوق التفكير، والقدرة على التصور المجرد وتوليد الأفكار، والتحدث بلغة علمية، والحس العددي، والمثابرة، والتنظيم الذاتي، والتحكم في التهور، والدقة وإجادة العمل، وإدارة وتنظيم الوقت، والقدرة على التلخيص والإفاضة، وتحمل المسئولية، والقدرة على الاستدلال، واليقظة العقلية، والمحافظة على الأمان الشخصي، ويقاس بما يحصلون عليه من درجات في المقياس المُعد لذلك.

- **التمكن competence:**

يقصد به إجرائيًا قدرة معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة (عينة البحث) على امتلاك المفاهيم العلمية وسمات الحس العلمي، وقد عُبر عنه بمجموعة من المتوسطات الاعتبارية في هذا البحث قدرت بـ ٨٠% من الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية ومقياس سمات الحس العلمي.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول - برامج إعداد معلم التربية الخاصة:

تُعد قضية إعداد معلم التربية الخاصة وتنميته أحد القضايا التربوية المهمة في ظل الارتفاع المتزايد لأعداد ذوي الاحتياجات الخاصة، وطبيعة الإعاقة، وما يفرضه ذلك على معلميهم من تمكن في الجوانب المهنية والأكاديمية حتى يستطيعوا تسهيل تقديم المعارف لهؤلاء الأفراد ليتحقق الهدف الأسمى من التربية الخاصة بتنمية قدرات ذوي الاحتياجات الخاصة، ومساعدتهم على التكيف مع المجتمع. وكما هو معروف فإن إعداد معلمي التربية الخاصة يتم من خلال برامج مخطط لها، ولها أهداف محددة من خلال كليات التربية.

ويُعرّف عامر (٢٠٠٨، ١٨٧) برامج 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".

ويُوضح عطية والهاشمي (٢٠٠٧، ٢٠٣: ٢٠٦): أن إعداد المُعلم في برامج الإعداد يتم في أربعة جوانب، وهي: الإعداد الأكاديمي (الإعداد التخصصي) ويتم ذلك بتزويده بما يلزمه من معارف عن مادة

تخصصه وعلاقتها بالمواد الأخرى؛ بما يضمن تمّكنه الأكاديمي، والإعداد التربوي ويتم ذلك بتزويده بالعلوم التربوية؛ بما يمّكنه من تعرف خصائص المتعلمين وما بينهم من فروق فردية وميولهم واستعداداتهم، والإعداد الثقافي ويتم بتزويده بقدر من مواد الثقافة العامة ومواد تتعلق بالتقدم العلمي والتكنولوجي وتمكينه من التعامل بلغة أجنبية واحدة على الأقل، والإعداد المهني (التربية العملية) وهي الحقل التطبيقي لكل ما تعلمه المعلم في جوانب الإعداد الأخرى.

وتُوضح كل من: هويمل والعنادي (٢٠١٥، ٤٣-٤٤)، وعقيل (٢٠١٦، ٢٥٢: ٢٥٤) أن إعداد المُعلم في برامج الإعداد في جامعات المملكة العربية السعودية يقتصر على ثلاثة جوانب؛ وهي الإعداد: الأكاديمي، والمهني، والثقافي.

ويشير الثبيتي (٢٠١٦، ٢٨٦-٢٨٧) أن معظم دول العالم تتبع نظاميين أساسيين في إعداد المعلمين، هما:

أ. 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.

ب. 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.

ويتم إعداد معلم التربية الخاصة بكلية التربية جامعة الملك خالد من خلال نظام الإعداد التكاملي، والذي يتم فيه الموازنة بين جوانب الإعداد الثلاثة (الأكاديمي والمهني والثقافي) في أربع سنوات موزعة على ثمانية مستويات من خلال (١٣٣) ساعةً معتمدةً، يقدم منها (٥٠) ساعةً معتمدةً في مقررات التربية الخاصة، و(٣٧) ساعةً معتمدةً في المقررات التربوية، و(٣٤) ساعةً معتمدةً مقررات ثقافية ما بين اللغة العربية واللغة الإنجليزية والعلوم والرياضيات، و(١٢) ساعةً معتمدةً تدريب ميداني (كلية التربية جامعة الملك خالد).

ويَهدف قسم التربية الخاصة بكلية التربية جامعة الملك إلى: إعداد القوى البشرية

ذات الكفاءة العلمية والعملية اللازمة للعمل في المجالات التربوية والنفسية لذوي الاحتياجات الخاصة، وتلبية حاجات المجتمع السعودي من معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة في مراحل التعليم المختلفة مع التركيز على الإعداد الأكاديمي في اللغة العربية والعلوم والرياضيات، وذلك في ضوء رسالة القسم الذي يسعى لتحقيقها، والمتمثلة في: إعداد وتطوير البرامج التربوية لمعلمي التربية الخاصة، وإجراء الدراسات والبحوث، وتوفير الدورات التدريبية والاستشارات العلمية للمؤسسات المهتمة بمجال التربية الخاصة (كلية التربية جامعة الملك خالد).

وهذا يعكس اهتمامًا واضحًا من كلية التربية بجامعة الملك خالد في تخريج معلم لذوي الاحتياجات الخاصة يتمتع بقدر كبير من التخصصية والكفاءة؛ من خلال الاهتمام بإعداده في إعاقة معينة فهناك ثلاثة مسارات وهي الإعاقة البصرية، وصعوبات التعلم، والإعاقة العقلية، بالإضافة إلى صقل هذا الخريج في الجوانب الأكاديمية التي سيقوم بتدريسها في المستقبل من لغة عربية ولغة إنجليزية وعلوم ورياضيات.

ولقد خضعت برامج إعداد معلم التربية الخاصة لعديد من الدراسات التقويمية في ضوء محكات عدة؛ منها ما اهتم بمدى توافر المعايير مثل دراسة كل من: الصمادي (٢٠١٦)، وقعدان(٢٠١٥)، وأبا حسين (٢٠١٤)، والعتيبي والربيع (٢٠١٢)، ورشدي (٢٠١٠)، وعبد الوهاب (٢٠١٠) واهتمت بمدى توافر المعايير سواء كان من وجهة نظر الطلاب أو أعضاء هيئة التدريس، ومنها دراسات قدمت رؤى لبرامج إعداد معلم التربية الخاصة مثل دراسة: إمام (٢٠١٢)، وهارون (٢٠١٢)، وشقير(٢٠٠٤).

إلا أنه لا يوجد من هذه الدراسات ما تناول برنامج إعداد معلم التربية الخاصة بجامعة الملك خالد، كما لم تتطرق أية منها لتعرف مستوى تمكن معلمي التربية الخاصة من الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية المرتبطة بالمواد الدراسية عامة ومادة العلوم خاصة، باستثناء دراسة أبا حسين (٢٠١٥) التي تناولت مدى توظيف الطالبات المعلمات مسار صعوبات التعلم لاستراتيجيات التدريس الحديثة أثناء التدريس للطالبات ذوات صعوبات التعلم.

المحور الثاني: المفاهيم العلمية لدى معلمي التربية الخاصة

تعالت الأصوات في الفترة الأخيرة التي نادت بضرورة أن ينال جميع المتعلمين نفس القدر من الفرص التعليمية المتساوية؛ إذ يشير Aydeniz, Cihak, Graham & Retinger (٢٠١٢، ١٨٩) أن تحقيق الفرص التربوية لجميع المتعلمين يُعد أحد أهم الأهداف التي دعت إليها القوانين التربوية ووثائق الإصلاح التربوي مثل حركة No child left behind

(٢٠٠١) وتعلم العلوم للجميع science for all (١٩٩٠)، وحركة معايير التربية العلمية National Science Education Standards (١٩٩٦)، وأنها أكدت أيضًا على إعطاء فرصة التعليم الجيد لجميع المتعلمين بما فيهم ذوي الاحتياجات الخاصة وتزويدهم بقدرٍ كافٍ من المصادر لتعليم العلوم لهم جميعًا.

وهذا يشير إلى أن هناك دعوة من الجمعيات والمؤسسات التي تهتم بالتعليم بضرورة إعطاء الفرص المتساوية للجميع في تعلم المواد الدراسية المختلفة ومن بينها مادة العلوم، وما تحتويه من مفاهيم علمية، لما لها من أهمية، وما تتصف به من ثبات واستقرار في أذهان المتعلمين.

ويُعرّف الكسباني المفاهيم العلمية (٢٠٠٢، ٧٢) أنها: "مجموعة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث الخاصة التي يمكن تجميعها على أساس من الخصائص أو الصفات المشتركة والتي يمكن الإشارة إليها برمز أو اسم معين"، كما يُعرّفها سلامة (٢٠٠٤، ٥٣) أنها "فكرة تختص بظاهرة معينه أو علاقة أو استنتاج عقلي يعبر عنها عادة بواسطة كلمه من الكلمات أو مصطلح معين".

ولتعلم المفاهيم أهمية كبيرة لجميع المتعلمين على اختلاف مراحل تعلمهم أو اختلاف قدراتهم العقلية، إذ يؤكد النجدي وراشد وعبد الهادي (٢٠٠٢، ٦٧) على أهمية تعلم المفاهيم العلمية؛ حيث إنها أكثر ثباتاً واستقراراً من الحقائق العلمية، وتسهل دراسة البيئة، وضرورية لتكوين المبادئ والقواعد والقوانين والنظريات العلمية، ولها علاقة كبيرة بحياة المتعلمين، كما أنها أحد مداخل بناء المناهج الدراسية. ويضيف الخطايبة (٢٠١١، ٣٨) أن المفاهيم العلمية من أهم جوانب تعلم العلوم لأهميتها في تنظيم الخبرات وتذكر المعارف، واختصارها في صورة ذات معنى ومتابعة التصورات وربطها بمصادرها وتسهيل الحصول عليها.

وتكمن أهمية تمكن معلمي التربية الخاصة من المفاهيم العلمية في الصعوبات التي يواجهها التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة أنفسهم في دراسة العلوم؛ فبالنسبة لذوي الإعاقة البصرية يوضح إبراهيم وأحمد (٢٠٠٦، ٣٢) أن عند تعلمهم المفاهيم العلمية فإنهم يواجهون مشكلات في تعلم المفاهيم ذات الأساس الحسي البصري مثل المسافة والألوان، ويصعب عليهم اكتساب المفاهيم المتعلقة بالإحساس البدني مثل (قمة، وتحت، ويسار...)، وكذلك فإنهم قد يعطون تعريفًا لغويًا صحيحًا للكلمة، ولكنهم يعانون من تحديد ما ترمز له الكلمات، ويكون اكتساب المفاهيم اللفظية سهلاً بالنسبة للأشياء المتعلقة بالمزروعات والمأكولات الطبيعية، ويصعب تحقيق ذلك في الأشياء المنزلية والمجتمعية والملبوسات .

ويشير Kumar, Ramasamy & Stefanich (٢٠٠١، ٧) إلى أن برامج إعداد المعلم تفشل في توفير الخبرات الميدانية في التدريس للتلاميذ المعاقين بصريًا، فعلى المعلمين قبل وأثناء الخدمة الوعي باحتياجات المعاقين بصريًا، وأن يمتلكوا القدرة على استخدام المواد المرجعية، وتكييف وملائمة تكنولوجيا التعليم التي تسهل تعلم العلوم للمعاقين بصريًا.

وقد قدم شعير (٢٠٠٩، ٢٤٨-٢٤٩) طرحًا لبعض الإجراءات والمبادئ الأساسية التي يجب أخذها في الاعتبار عند تدريس العلوم، منها: التركيز على المعلومات التي يمكن للتلميذ المعاق أن يكتشفها ويكتسبها من خلال حواسه الأخرى، ومحاولة تنمية المستوى اللغوي للكفيف أثناء تعامله مع أشياء معينة أو أدائه لبعض العمليات، مثل: الوصف اللفظي للنماذج المجسمة والرسوم البارزة، وعدم الاقتصار على التعريف البصري للمصطلحات، وفي حالة دمجهم في فصول العاديين يجب ألا يعفوا من أي نشاط أو استقصاء معملي ويطلب منهم نفس التقارير والجداول والرسوم البيانية والحسابات والرسوم التخطيطية للأجهزة بشرط توفر الأجهزة المُعّدلة البديلة التي تتيح لهم ذلك، كما أن الاقتصار على الكتب الدراسية والشرح اللفظي يُفقد الكفيف الصورة الذهنية التي تتفق مع واقع المعلومات والمفاهيم العلمية.

أما بالنسبة للتلاميذ ذوي الإعاقة العقلية فيشير زيتون. ك (٢٠٠٣، ٢٣٤-٢٣٥) أن الأطفال الذين يعانون من حالات التخلف العقلي الطيفية لديهم صعوبة في: الانتباه واللغة والتركيز، وأداء الأعمال الكتابية، وتعلم كافة المجالات الأكاديمية، إلا أن المعلمين يمكنهم مساعدتهم عن طريق تقسيم مواد التعلم إلى أجزاء، والتدرج من البسيط إلى المعقد، واستخدام أمثلة محسوسة وتجارب لتدريس المفاهيم.

وفي هذا الشأن يوضح أبو شامة (٢٠٠٩، ٥٤) أنه إذا كان لمادة العلوم وما تحويه من مفاهيم علمية دور وقائي للعاديين فهذا الدور أكثر أهمية بالنسبة لذوي الإعاقة العقلية؛ وذلك نظرًا للتأثير السلبي للإعاقة على الفرد حيث إنها تؤثر على الجوانب النمائية كالإدراك والانتباه وكذلك الجوانب الأكاديمية كالتحصيل والجوانب الانفعالية والصحية وهذه الآثار تحد من قدرة المعاق على التعلم والتواصل الناجح مع الآخرين؛ مما يعيق اكتسابه للمعلومات والخبرات. فمادة العلوم بالنسبة للمعاق عقليًا لها دور وقائي في تزويده بالمعلومات ومساعدته على اكتساب الخبرات الوظيفية المرتبطة بحياته وسلوكياته اليومية في المنزل والمدرسة والبيئة.

وفي ضوء ما تقدم فإن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة مطالبين بالتمكن من المفاهيم العلمية بشكلٍ 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؛ بما يسهم في تغلبهم على الصعوبات المختلفة لتعلم ذوي الاحتياجات الخاصة لهذه المفاهيم.

ولقد أجريت دراسات محدودة . في حدود علم الباحث . لتعرف مدى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة من بعض جوانب التعلم، ومنها دراسة: Hinton, Flores, Burton &Curtis (٢٠١٥) التي هدفت تقصي مستوى معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة في المهارات الرياضية والكفاءة الذاتية وطرق التدريس. وأظهرت نتائجها أن هناك ضعفًا في معرفة محتوى الرياضيات بالرغم من اجتياز عينة الدراسة (٣٣) معلمًا للتربية الخاصة قبل الخدمة لاختبارات الكفاءة. ودراسة Golish (٢٠١٥) التي هدفت تعرف مدى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة من الاستقصاء العلمي من خلال تعرف ما لديهم من فهم وتشريعات ووجهات نظر وخطط حول الاستقصاء العلمي، وطبقت على (١٦) مشاركًا من الدراسين لمقرر طرق تدريس العلوم العامة (مرحلة ما قبل المدرسة – ٨) (K-8) وأظهر المشاركون تفسيرات فريدة من نوعها حول الاستقصاء العلمي. ودراسة Gately & Hammer (٢٠٠٥) وكانت دراسة استكشافية لبرامج إعداد معلمي المرحلة الثانوية ومقابلة حاجات الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة في فصول العاديين، وأشارت نتائجها إلى أن المعارف المتعلقة بميدان التربية الخاصة لا تُعالج بشكلٍ كافٍ في برامج إعداد معلم الثانوي، وأنهم يحتاجون إلى تعلم ممارسات فعّالة في معالجة المحتوى.

أما فيما يخص التمكن من المفاهيم العلمية في برامج إعداد المعلم بشكل عام خلاف برنامج إعداد معلم التربية الخاصة فأجريت بعض الدراسات، ومنها دراسة كل من: ozkan& Akcay (٢٠١٦) وهدفت تعرف تمكن معلمي العلوم قبل الخدمة من المفاهيم العلمية المتعلقة بالفضاء، وأظهرت نتائجها أنهم يعانون من الفهم الخطأ لهذه المفاهيم، وآل مداوي (٢٠١٠) التي هدفت تقييم مخرجات برنامج إعداد الطالبة المعلمة في قسم الكيمياء بكلية التربية بأبها في ضوء

الاتجاهات الحديثة، وأظهرت نتائجها ضعفًا ملحوظًا لدى طالبات قسم الكيمياء في الإلمام بالمفاهيم الكيميائية. ومحمد وعيسى (٢٠٠٥) التي هدفت تقييم مخرجات برنامج إعداد العلوم البيولوجية بكلية التربية جامعة الإسكندرية في ضوء البنية المفاهيمية لعلم البيولوجي، وكشفت نتائجها عن وجود انخفاض في تمكن معلمي البيولوجي قبل الخدمة من المفاهيم البيولوجية والجيولوجية.

يتضح مما سبق أنه لا توجد دراسات سابقة قد اهتمت بشكل مباشر بتعرف مستوى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة من المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية، وأن الدراسات التي أجريت على برامج الإعداد الأخرى أشارت إلى ضعف تمكن المعلمين قبل الخدمة من المفاهيم العلمية.

المحور الثالث: الحس العلمي لدى معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة.

ميز الله سبحانه وتعالى الإنسان عن غيره من المخلوقات بقدرته على التفكير والتعقل، ويشير زيتون.ح (٢٠٠٣، ٣-٤) إلى أن التفكير ما هو إلا نشاط عقلي موجه نحو موقف أو حدث معين، لكنه غير ملموس وغير مرئي، وإنما يُستدل عليه من خلال السلوك الصادر عن المتعلم، ويوضح أبوخلف (٢٠٠٤) أن هذه الأنشطة تحدث في الدماغ لمعالجة المثيرات أو المعلومات الداخلة إلى الذاكرة، التي تستقبل بواسطة حاسة أو أكثر من الحواس الخمس، وعليه يحدث تفاعل ذهني بين هذه المعلومات وما لدى الفرد من قدرات ذكاء وخبرات مكتسبة من قبل، وتشمل هذه الأنشطة عملية تخزين المعلومات والبحث عن معناها وتحليلها ونقدها وتوليد معارف جديدة اعتمادًا عليها، واستخدام ذلك كله في حل المشكلات واتخاذ القرارات. (نقلاً عن رمضان: ٢٠١٦، ٦٥).

ومن هذه الأنشطة العقلية التي تسمح للفرد بالتعامل مع العالم المحيط به كما أوردت الشحري (٢٠١١، ٢١٠) الحس فهو أرقى الأنشطة العقلية التي يمارسها الإنسان في حياته عندما تواجهه مشكلة ما، وممارسات الحس العلمي يتعلمها الإنسان ويتدرب عليها إلى أن يصل لمستوى من الدقة والاتقان والمرونة في مواجهة المواقف المتعددة وسرعة إنجاز المهام المطلوبة منه؛ وعليه فإن هذه الممارسات تختلف من فرد إلى آخر. وهناك فرق بين الإحساس Feeling والحس Sense؛ إذ تشير رمضان (٢٠١٦، ٦٦)، ومازن (٢٠١٣، ٤٥٩) إلى أنه إذا كان الإحساس هو الاعتماد على حاسة أو أكثر استجابة للمثيرات فإن الحس يعني الإدراك والوعي القائمين على ما تم الإحساس به أو تلك الأداءات الذهنية القائمة بناءً على الإحساس.

وتعـــرف رمضـــان (٢٠١٦، ٦٥)، والشـحري (٢٠١١، ١٠) الحـس أنـه: "القـدرة علـى إصـدار حكـم وانتقـاء الطـرق الصـحيحة للوصول إلى الأهداف معتمدًا على السببية في أسـرع وقـت ممكـن بنـاءً علـى الإدراك والفهـم والـوعي". ويوضـح مـازن (٢٠١٣، ٤٥٩) أن الحس متواجد في جميع مجالات الحياة، ولكنه يختلف من مجال إلى آخر فممارسات الحس فـي مجـال الطـب تختلـف عنهـا فـي مجـالات الهندسة والمحاسبة والزراعة والكيمياء والفيزياء وهكذا.

وعليـه فـإن الحـس العلمـي هـو أحـد أشـكال الحـس بـين الأفـراد، وتشـير صـالح (٢٠١٦، ١٤٥)، والشـــحري (٢٠١١، ٢١١) إلى أن الحس العلمي لا يمكن ملاحظته بشكل مباشر، ولكن يمكن الاستدلال عليه من خلال ممارسات تعكس وجوده لدى الفرد، وتؤثر على الجوانـب المعرفيـة والمهاريـة والوجدانيـة لديـه. ويوضـــح مـــازن (٢٠١٣، ٤٥٩) إن المـــتعلم الـذي يتمتـع بـالحس العلمـي لديـه وعـي وإدراك لما اكتسبه من معرفة وما يدور في ذهنه من عمليات بالإضافة إلى قدرته على التعبير عن أفكاره وأداءاته الذهنية والجهد العقلي المبذول بشـكل صـحيح كمـا يتمتـع بقـدر مـن المرونـة والسرعة في معالجة المشكلات.

وتتمثـل أهميـة الحـس العلمـي كمـا أوردتها الشحري (٢٠١١، ٢٤٠ –٢٤١) في أنه يسـاعد المـتعلم علـى: إدراك المشـكلات التـي تواجهه ومعالجتها واتخاذ القرار المناسب بشأنها، وتطوير الأداء الذهني، ونمو ثقته بذاته، والتدريب علـى مرونـة التفكيـر، ومعرفتـه لعملياتـه الإدراكيـة أو نتائجه (واعيًا بتفكيره)، والتواصل باستخدام لغة العلم بما تحويه من رموز ومصطلحات للتعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها بشكل صحيح.

وفي ضوء ما تقدم فإن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة لابد من امتلاكهم للحس العلمي حيث إنه أصبح هدفًا مستحدثًا للتربية العلمية، وكذلك فمن زاوية أخرى سيساعدهم على إدراك المشكلات التي يتعاملون معها مما يمكنهم من اتخاذ قرارات صائبة تجاه المواقف التـي يتعرضـون لهـا فـي حيـاتهم الشخصـية أو فـي تعـاملهم مـع ذوي الاحتياجـات الخاصـة، وبمـا يسـاعدهم علـى تطـوير قـدراتهم العقليـة وزيادة ثقتهم بأنفسهم مما ينعكس بشكل إيجابي على أدائهم التدريسي، وممارساتهم الصفية مع التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة.

وتوضـــح صـــالح (٢٠١٦، ١٥٧)، حبيب (٢٠١٦، ٤١ـ ٤٢) أن مكونـات الحـس العلمـي هـي: الإحسـاس، والانتبـاه، والإدراك، والـوعي، وحـل المشـكلات، والأداء الـذهني، واتخاذ القرار، وسرعة الأداء وضغط الوقت.

ويتميـز الفـرد ذو الحـس العلمـي بمجموعة من السمات، وهي كما أوردتها صالح (٢٠١٦، ١٥٨)، والشـــحري (٢٠١١، ٢٣٣)

تتمثل في: الاستمتاع بالعمل العلمي، وحب الاستطلاع، واتساع الأفق، والمرونة في معالجة المواقف، والتفكير في أكثر من اتجاه وتنوع الاستراتيجيات الذهنية لمعالجة المشكلات، والقدرة على الاستدلال، والقدرة على تقديم الأدلة العلمية، والقدرة على التوسع والإفاضة، والقدرة على التلخيص، وإجادة ودقة العمل، واستشعار المشكلات من حوله، والتنظيم الذاتي للمعرفة، واليقظة العقلية، وسعة الخيال العلمي، والقدرة على التصور المجرد، وتوليد الأفكار، وتفعيل غالبية الحواس، والقدرة على استدعاء الخبرات وربطها بالحاضر، والمحافظة على الأمان الشخصي، والتحدث بلغة علمية، والمبادرة، وتحمل المسئولية، والمثابرة، والتريث في إصدار الأحكام، واستقلالية التفكير، وتقديره لذاته، والحس العددي، والقدرة على الحكم وتقدير النواتج ذهنيًا، والحس الكيميائي، والحس الفيزيائي، والقفز فوق خطوات التفكير، وتخطي المحسوس والملموس، والانتقال السريع المجرد، وحُسن التخمين، والمنطق العلمي.

وتوضح الشحري (٢٠١١، ٢٤٢) أن من معيقات تنمية الحس العلمي عوامل تتعلق بالبيئة التعليمية: وعوامل تتعلق بالمتعلم مثل: تشتت الانتباه، والخبرة المحدودة، وضعف الدافعية للإنجاز، وصعوبة استدعاء المعلومات من الذاكرة، وهناك عوامل مرتبطة بالمعلم مثل: ضعف الأداء التدريسي، وافتقاره للحس العلمي، والتعصب تجاه فكر معين، وعدم إعطاء الفرصة للمتعلم للتعبير عن رأيه بحرية.

وتوضح كل من: حبيب (٢٠١٦، ٤٣)، الشحري (٢٠١١، ٢٤١) أن للمعلم دورًا بارزًا في تنمية الحس العلمي لدى متعلميه؛ حيث عليه تهيئة بيئة تعلم ثرية للأنشطة التعليمية، وإتاحة الفرصة للمتعلم للتعبير عن رأيه بحرية مما يساعد على مرونة التعلم، وتشجيع الطلاب وتحفيزهم على الإنجاز وزيادة دافعية النجاح، ومساعدة المتعلم على استدعاء المعلومات، وتقديم مشكلات ذات نهاية مفتوحة تستثير تفكير المتعلم، وتدريب المتعلمين على المرونة في التفكير، وتدريبهم على اتقان العمل وسرعة الأداء، وكذلك تدريبهم على استراتيجيات تقوية الذاكرة، وتنمية حب الاستطلاع العلمي والحوار التأملي والتفكير بصوت مرتفع، وتشجيع المتعلمين على الاندماج في المناقشة والعمل الجماعي لخلق روح المبادرة للتجريب وتشجيع المتعلم صاحب الحس العلمي، وتفهم المعلم أن لكل طالب طريقته الخاصة في تشكيل المشهد الداخلي في ذهنه من الأنماط التمثيلية الثلاثة (البصرية . السمعية . الحسية)، وضرورة أن يمتلك المعلمون أسباب القوة المهنية وعلى رأسها اكتسابهم لغة العلم، وممارسات الحس العلمي.

وتأسيسًا على ذلك فإن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة عليهم أن يوفروا أثناء تأديتهم التدريب الميداني بيئة تعليمية ثرية للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة تحتوي مصادر تعليمية متنوعة ومناسبة لقدرات هؤلاء التلاميذ؛ مما يكفل لهم المشاركة الفعالة والمناقشة وإبداء حرية الرأي، وكذلك عليهم إطلاق حرية التفكير للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة في القضايا العلمية والبيئية، وحثهم على طرح الرؤى الفكرية، وتشجيعهم على إتمام المهام المطلوبة منهم؛ مما يزيد من دافعيتهم للإنجاز، ويجعلهم من ذوي الحس العلمي.

هذا وقد تناولت بعض الدراسات فاعلية استراتيجيات تدريسية مختلفة في تنمية الحس العلمي ومنها، دراسة صالح (٢٠١٦) التي هدفت تحديد أثر استخدام خرائط التفكير على تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي، وأشارت نتائجها إلى فاعلية الطريقة المستخدمة في تنمية الحس العلمي لدى عينة البحث، ودراسة حبيب (٢٠١٦) التي هدفت إعداد برنامج تدريبي مقترح لمعلمي العلوم قائم على استخدام تقنيات الحاسوب والانترنت لتدريبهم على ممارسات الحس العلمي لتنميته لدى طلابهم، وأظهرت نتائجه فاعلية البرنامج في تنمية الجانب المعرفي لأبعاد وممارسات الحس العلمي، ودراسة رمضان (٢٠١٦) التي هدفت تعرف فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية التحصيل والحس العلمي وانتقال أثر التعلم في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتوصلت نتائجها إلى فاعلية الطريقة المستخدمة في تنمية الحس العلمي، ودراسة Furberg .A , Kluge. A & Ludvigsen. S (٢٠١٣) التي استخدمت التعلم بمساعدة الحاسوب في تعليم الرسوم البيانية في مادة العلوم مما ساهم في تنمية الحس العلمي، ودراسة الزعيم (٢٠١٣) التي هدفت تعرف فعالية توظيف مدخل الطرائف العلمية في تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الثامن بغزة، وتوصلت نتائجها إلى فاعلية المدخل المستخدم في تنمية الحس العلمي، ودراسة Joan (٢٠١٢) التي توصلت إلى أن استخدام المناقشة والاستقصاء والجدل والاسئلة والتدريب العملي ساعد على تنمية الحس العلمي لدى الطلاب في مادة العلوم، ودراسة الشحري (٢٠١١) التي هدفت تعرف فعالية برنامج مقترح في العلوم قائم على تكامل بعض النظريات المعرفية لتنمية الحس العلمي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، وتوصلت نتائجها إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة فيما يخص الحس العلمي.

وباستقراء هذه الدراسات يتضح أن جميعها كانت تجريبية، وتناولت الحس العلمي كمتغير

تابع، كما أنها أُجريت على التلاميذ العاديين في مراحل التعليم، باستثناء دراسة حبيب (٢٠١٦) التي أجريت على معلمي العلوم، كما لم تتطرق هذه الدراسات إلى قياس سمات الحس العلمي، باستثناء دراسة الزعيم (٢٠١٣) التي أُجريت على تلاميذ الصف الثامن، ولم يوجد من بينها دراسات هدفت تعرف سمات الحس العلمي لدى المعلمين قبل الخدمة بوجه عام ومعلمي التربية الخاصة قبل الخدمة على وجه الخصوص.

فروض البحث:

١. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة (عينة البحث) والمتوسط الاعتباري المقدر بـ ٨٠% من الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية.
٢. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة مسار (الإعاقة البصرية، وصعوبات التعلم، والإعاقة العقلية) في اختبار المفاهيم العلمية.
٣. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة (عينة البحث) والمتوسط الاعتباري المقدر بـ ٨٠% من الدرجة الكلية لمقياس سمات الحس العلمي.
٤. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة مسار (الإعاقة البصرية، صعوبات التعلم، الإعاقة العقلية) في مقياس سمات الحس العلمي.

المنهج والإجراءات:

أولاً-المنهج: اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي؛ وذلك بما يتناسب مع طبيعة البحث وأهدافه.

ثانياً-عينة البحث: تكونت عينة البحث من عينتين كما هو موضح في جدول(١):

جدول (١) وصف عينة البحث الاستطلاعية والأساسية

العينة/ المسار	الإعاقة البصرية	صعوبات التعلم	الإعاقة العقلية	المجموع
الاستطلاعية	١٠	١٠	١٠	٣٠
الأساسية	٥٢	٣٤	٤٢	١٢٨

ثالثاً: أدوات البحث:

١. بطاقة تحليل محتوى كتب العلوم في المرحلة الابتدائية.

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي نصه: "ما المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية؟ قام الباحث بتحليل مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية من الصف الأول إلى الصف السادس في المملكة العربية السعودية، مقتصرًا في ذلك على كتاب التلميذ، وفقًا للخطوات التالية:

أ. **تصميم أداة التحليل:** وتكونت من محورين: الأفقي: خاص بالوحدات، والرأسي: خاص بالمفاهيم العلمية.

ب. **هـدف عمليـة التحليـل:** هـدفت تحديـد المفـاهيم العلميـة المتضـمنة فـي منـاهج العلـوم للمرحلـة الابتدائيـة، التـي مـن المفترض أن يتقنها معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة في ضوء دراستهم لمقررات تخصص العلوم.

ج. **وحـدة التحليـل:** استخدم الموضوع كوحدة لتحليل محتوى مناهج العلوم.

د. **عينـة التحليـل:** تكونت عينة التحليل التي استخدمها الباحث من (١٢) كتابًا للعلوم وهي جميع كتب العلوم للمرحلة الإبتدائية من الصف الأول حتى الصف السادس بواقع كتابين لكل صف دراسي.

هـ. **فئة التحليل:** تمثلت في المفاهيم العلمية.

و. **ثبـات التحليـل:** قام الباحث بالتحقق من ثبات بطاقة التحليل من خلال إعادة التحليل بفاصل زمني قدره (١٥) يومًا، وكان معامل الثبات مقدرًا بـ (٠,٩١)، ثم أجرى عملية تحليل المحتوى بمعاونة باحث آخر[٢]، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هوليستي (طعيمة: ٢٠٠٤، ٢٢٦)، وجاء معامل الثبات مقدرًا بـ (٠,٩٤).

ز. **نتائج التحليل:** توصل الباحث من خلال عملية التحليل إلى أن مناهج العلوم للمرحلة الإبتدائية تتضمن (١١) مفومهًا رئيسًا، يتفرع عنها (٥١١) مفهومًا فرعيًا. وفي ضوء نتيجة التحليل تم إعداد اختبار المفاهيم العلمية.

٢. **اختبـار المفـاهيم العلميـة المتضـمنة فـي مناهج العلوم للمرحلة الإبتدائية:**

أ. **هدف الاختبار:** قياس مدى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة من المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الإبتدائية.

ب. **مستويات الاختبار:** اشتمل الاختبار على مستويات بلوم الستة المعرفية.

ج. **جدول مواصفات الاختبار:** تم إعداد جدول مواصفات للاختبار يربط بين المستويات المعرفية للاختبار والمفاهيم العلمية الرئيسة المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الإبتدائية.

[٢] د. وداد عبد الحليم أحمد، أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية للبنات جامعة الملك خالد.

جدول (٢) مواصفات اختبار المفاهيم العلمية

المفهوم / المستوى		التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
الحيوان	رقم السؤال[٣]	١٤	٢٣	١	٢٨	٦	٧	٦
النبات	رقم السؤال	٩	٦٦	١٠	٣٠	٣١	١١	٦
الأرض	رقم السؤال	١٢	١٣	١٥	١٦	١٩	٢٠	٦
الطقس	رقم السؤال	٢١	٢٢	٣٧	٣٨	٢٤	٢٥	٦
الفضاء	رقم السؤال	٢٦	٢٧	٨	٢٩	٣٣	٣٤	٦
المادة	رقم السؤال	٥	٣٦	٣٩	٤٠	٤١	٤٣	٦
القوة	رقم السؤال	٣	٤	٤٤	٤٥	٤٧	٣٢	٦
الطاقة	رقم السؤال	٤٢	٤٨	٢	٥١	١٧	١٨	٦
التنوع الحيوي	رقم السؤال	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٦
العمليات الحيوية	رقم السؤال	٥٨	٥٩	٤٦	٤٩	٦٠	٦١	٦
النظام البيئي	رقم السؤال	٦٢	٦٣	٦٤	٣٥	٥٠	٦٥	٦
المجموع	عدد الاسئلة	١١	١١	١١	١١	١١	١١	٦٦
	%	١٦,٧	١٦,٧	١٦,٧	١٦,٧	١٦,٧	١٦,٧	١٠٠

٣ النسبة المئوية لكل مستوى ١,٥%

د. **نوع مفردات الاختبار:** أسئلة موضوعية من نمط الاختيار من متعدد ذي الأربعة بدائل.

هـ. **صياغة مفردات الاختبار:** تكون كل سؤال من جزأين رئيسين، هما: مقدمة السؤال، وبديلات الإجابة، ثم رُتبت الأسئلة عشوائيًا، وتكون الاختبار في صورته الأولية من (٦٦) سؤالاً.

و. **مواد الاختبار:** تمثلت في الجزء الأول كراسة الأسئلة، والجزء الثاني نموذج كراسة الإجابة.

ز. تقدير الدرجات وطريقة تصحيح الاختبار: أُعطيت لكل إجابة صحيحة درجة واحدة، والإجابة الخطأ والمتروكة أُعطيت صفرًا، كما تم إعداد مفتاح تصحيح لتسهيل عملية التصحيح.

ح. **عرض الصورة الأولية للاختبار على المحكمين:** وذلك لاستطلاع آرائهم حول: مناسبة كل سؤال للمفهوم الذي يعالجه، مناسبة السؤال للمستوى المعرفي في ضوء تصنيف بلوم، صحة الأسئلة من الناحية العلمية واللغوية، وضوح تعليمات الاختبار، صلاحية الاختبار للتطبيق. ثم أُجريت بعض التعديلات في صياغة بعض الأسئلة والعبارات في ضوء آراء المحكمين، وأصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على أفراد العينة الاستطلاعية.

ط. **حساب الثوابت الإحصائية للاختبار:** طُبق الاختبار على العينة الاستطلاعية في الفصل الثاني للعام الدراسي ١٤٣٧/ ١٤٣٨هـ (٢٠١٧/ ٢٠١٨م)

١) **وضوح التعليمات ومعاني مفردات الاختبار:** وكانت واضحة لم يستفسر عنها أي طالب، وكذلك مفردات الاختبار باستثناء الصورة في سؤال (٦٤) وتم إيضاحها فيما بعد.

٢) **حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز:** حذفت الاسئلة التي قلت عن مستوى سهولة وصعوبة تراوح ما بين (٠,٢ إلى ٠,٨) وبناءً على ذلك تم حذف (٤) أسئلة، وهي (٢، ٣٧، ٤٢، ٥٥)، وتراوح معامل تمييز المفردات ما بين (٠,١٨ إلى ٠,٢٥).

٣) **حساب معامل الثبات:** تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ وكان (٠,٧٣).

٤) **صدق الاختبار:** تم حساب صدق الاختبار من خلال:

أ) **صدق المحكمين:** من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين في استطلاع للرأي، وأشارت آرائهم إلى انتماء كل سؤال للمستوى المعرفي الذي وضع لقياسه،

وكذلك صحة الأسئلة من الناحية العلمية واللغوية، مما يشير إلى أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه، وأنه يصلح للتطبيق على أفراد عينة البحث الأساسية.

ب) **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب قيم معاملات الارتباط بين درجة المستويات المعرفية مع الدرجة الكلية للاختبار، وجميعها دال عند مستوى (٠,٠١)، عدا مستوى التحليل دال عند مستوى (٠,٠٥)، وذلك كما هي موضح في جدول (٣) التالي.

جدول (٣) معاملات الارتباط بين درجات المستويات المعرفية والدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية

البيانات / المستوى	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم
قيم معامل بيرسون	٠,٥١	٠,٧٧	٠,٥٧	٠,٤٦	٠,٧	٠,٧١
مستوى الدلالة	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠١	٠,٠٠	٠,٠٠

٥) **حساب الزمن اللازم لتطبيق الاختبار:** تم حساب الزمن اللازم لقراءة تعليمات الاختبار وهو حوالي (٥) دقائق، وتم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه أفراد العينة الاستطلاعية في الإجابة عن الاسئلة وهو حوالي (٤٥) دقيقة، وبذلك فإن الزمن اللازم للإجابة عن المقياس ككل (٥٠) دقيقة.

ووفقًا للثوابت الإحصائية أصبح الاختبار في صورته النهائية مكونًا من (٦٢) سؤالاً، صالحًا للتطبيق كأداة للقياس في البحث الحالي.

٣. مقياس سمات الحس العلمي لمعلمي التربية الخاصة قبل الخدمة

تم إعداد المقياس من خلال الخطوات التالية:

أ. **هدف المقياس:** قياس مدى توفر سمات الحس العلمي لدى عينة البحث.

ب. **تحديد الأبعاد:** تم تحديد (١٨) بعدًا تعبر عن بعض سمات الحس العلمي من خلال الاطلاع على بعض الدراسات السابقة مثل: صالح (٢٠١٦)، وحبيب (٢٠١٦)، والزعيم (٢٠١٣)، والشحري (٢٠١١).

ج. **مواصفات المقياس:** وذلك كما هو موضح في جدول (٤) التالي.

جدول (٤) مواصفات مقياس سمات الحس العلمي

البعد	أرقام	عدد	النسبة	البعد	أرقام	عدد	النسبة

	العبارات	العبارات	المئوية		العبارات	العبارات	المئوية
الاستمتاع بالعمل العلمي	١: ٥	٥	٦,٢٥	التنظيم الذاتي	٤٠: ٤٤	٥	٦,٢٥
حب الاستطلاع العلمي	٦: ٩	٤	٥	التحكم في التهور	٤٥: ٤٩	٥	٦,٢٥
المرونة في معالجة المواقف	١٠: ١٣	٤	٥	الدقة وإجادة العمل	٥٠: ٥٣	٤	٥
التفكير فوق التفكير	١٤: ١٧	٤	٥	إدارة وتنظيم الوقت	٥٤: ٥٦	٣	٣,٧٥
القدرة على التصور المجرد وتوليد الأفكار	١٨: ٢٢	٥	٦,٢٥	القدرة على التلخيص والإفاضة	٥٧: ٦٢	٦	٧,٥
التحدث بلغة علمية	٢٣: ٢٦	٤	٥	تحمل المسئولية	٦٣: ٦٦	٤	٥
الحس العددي	٢٧: ٣١	٥	٦,٢٥	القدرة على الاستدلال	٦٧: ٧١	٥	٦,٢٥
المثابرة	٣٢: ٣٤	٣	٣,٧٥	اليقظة العقلية	٧٢: ٧٦	٥	٦,٢٥
التساؤل واستشعار وطرح المشكلات	٣٥: ٣٩	٥	٦,٢٥	المحافظة على الأمان الشخصي	٧٧: ٨٠	٤	٥

د. **صياغة عبارات المقياس:** روعي فيها الوضوح، والدقة، واستخدام عبارات قصيرة تعبر عن السمة المراد تعرف وجودها لدى عينة البحث، وعولجت كل سمة بمجموعة من العبارات.

هـ. **تقدير الدرجات:** زود المقياس بتدرج خماسي لتوفر السمة على النحو التالي (تتوفر بدرجة كبيرة جدًا، تتوفر بدرجة كبيرة، تتوفر بدرجة متوسطة، تتوفر بدرجة صغيرة، تتوفر بدرجة صغيرة جدًا) وأُعطيت درجات (٥، ٤، ٣، ٢، ١) وفقًا لدرجة توفرها لدى عينة البحث.

و. **مواد المقياس:** تمثلت في الجزء الأول كراسة الأسئلة، والجزء الثاني كراسة الإجابة.

ز. **حساب الثوابت الإحصائية للمقياس:** طُبق الاختبار على العينة الاستطلاعية في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٣٧/ ١٤٣٨هـ (٢٠١٧/ ٢٠١٨م)

١) **وضوح التعليمات والعبارات:** كانت واضحة ولم يستفسر عنها أفراد عينة البحث.

٢) **حساب معامل الثبات:** تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ وكان (٠,٩٣).

٣) **حساب الصدق:** تم بطريقتين:

أ) **صدق المحكمين:** حيث عُرض المقياس على مجموعة من المحكمين للتأكد من مناسبة الأبعاد لعينة البحث، وانتماء العبارات للأبعاد، وصحة الصياغة اللغوية، ووضوح التعليمات، وصلاحية المقياس للتطبيق. وتم عمل التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين، وتكون المقياس في صورته النهائية من (٨٠) عبارة فرعية موزعة على (١٨) سمة من سمات الحس العلمي.

ب) **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب قيم معاملات الارتباط بين درجات أبعاد المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس وكانتت القيم دال عند مستوى (٠,٠٥)، وذلك كما هو موضح في جدول (٥) التالي.

جدول (٥) قيم معاملات الارتباط بين درجات أبعاد المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس

البعد	قيمة (ر)	البعد	قيمة (ر)
الاستمتاع بالعمل العلمي	٠,٧٠	التنظيم الذاتي	٠,٦٨
حب الاستطلاع العلمي	٠,٧٤	التحكم في التهور	٠,٧٣
المرونة في معالجة المواقف	٠,٧٢	الدقة وإجادة العمل	٠,٨٢
التفكير فوق التفكير	٠,٦٦	إدارة وتنظيم الوقت	٠,٦٨
القدرة على التصور المجرد وتوليد الأفكار	٠,٧٦	القدرة على التلخيص والإفاضة	٠,٨٣
التحدث بلغة علمية	٠,٥٢	تحمل المسئولية	٠,٨٩
الحس العددي	٠,٥١	القدرة على الاستدلال	٠,٨٤
المثابرة	٠,٧٠	اليقظة العقلية	٠,٧٠
التساؤل واستشعار وطرح المشكلات	٠,٤٤	المحافظة على الأمان الشخصي	٠,٥٠

ح. **حساب زمن تطبيق المقياس:** تم حساب الزمن اللازم لقراءة تعليمات المقياس وهو حوالي (٥) دقائق، وتم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه أفراد العينة الاستطلاعية في الإجابة عن المقياس وهو حوالي (٢٠) دقيقة، وبذلك فإن الزمن اللازم للإجابة عن المقياس ككل (٢٥) دقيقة.

ووفقًا للثوابت الإحصائية أصبح المقياس في صورته النهائية مكونًا من (٨٠) عبارة، وأصبح صالحًا للتطبيق كأداة لقياس سمات الحس العلمي في البحث الحالي.

رابعًا: تطبيق أدوات البحث: قام الباحث بتطبيق أدوات البحث في الفصل الثاني للعام الدراسي ١٤٣٧/ ١٤٣٨هـ (٢٠١٦/٢٠١٧م).

خامسا: نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها:

بعد الانتهاء من تطبيق أداتي القياس على عينة البحث الأساسية، تم تصحيحهما، ورصدت النتائج في جداول تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS الإصدار (١٨)، وتفسيرها ومناقشتها للتحقق من صحة فروض البحث.

١. عرض نتائج الفرض الأول وتحليلها وتفسيرها:

للتحقق من صحة الفرض الأول والذي نصه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة (عينة البحث) والمتوسط الاعتباري المقدر بـ ٨٠% من الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية". تم استخدام المتوسطات الحسابية والنسب المئوية واختبار (ت) لدرجات عينة البحث الأساسية، وجدول (٦) التالي يبين هذه النتائج.

جدول (٦)

المتوسط الحسابي والنسب المئوية وقيم (ت) لنتائج اختبار المفاهيم العلمية على عينة البحث

البيانات / مستويات الاختبار	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	المتوسط الاعتباري	النسب المئوية	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
التذكر	١٠	٥,٠٤	٨	٥٠,٤	١,٦٤	٢٠,٣٦	٠,٠٠٠
الفهم	١١	٤,٢	٨,٨	٣٨,٢	١,٨٧	٢٧,٧٩	٠,٠٠٠
التطبيق	٩	٣,٢٢	٧,٢	٣٥,٧٨	١,٤	٣٢,١١	٠,٠٠٠
التحليل	١٠	٤,٢٦	٨	٤٢,٦	١,٩٢	٢١,٩٩	٠,٠٠٠
التركيب	١١	٤,٩٢	٨,٨	٤٤,٧٢	٢,١١	٢٠,٧٢	٠,٠٠٠
التقويم	١١	٤,٢٦	٨,٨	٣٨,٧٢	١,٨٦	٢٧,٥٣	٠,٠٠٠
الاختبار ككل	٦٢	٢٥,٩٢	٤٩,٦	٤١,٨	٦,٤٤	٤١,٥٤	٠,٠٠٠

يتضح من جدول (٦) السابق أن المتوسط الحسابي لدرجات عينة البحث في الاختبار ككل (٢٥,٩٢) درجة من أصل (٦٢) درجة، والنسبة المئوية لها كانت (٤١,٨)، وأن قيمة (ت) كانت (٤١,٥٤)، وجاءت المتوسطات الحسابية لدرجات عينة البحث في مستويات

الاختبار كالتالي: التذكر (٥,٠٤)، والفهم (٤,٢)، والتطبيق (٣,٢٢)، والتحليل (٤,٦٢)، والتركيب (٤,٩٢)، والتقويم (٤,٢٦) وكانت النسبة المئوية لمتوسط درجات عينة البحث في مستويات الاختبار علي الترتيب (٥٠,٤)، (٣٨,٢)، (٣٥,٧٨)، (٤٢,٦) (٤٤,٧٢) (٣٨,٧٢)، وبذلك فإن ترتيب درجات عينة البحث في مستويات الاختبار وفقًا لمتوسط النسبة المئوية هو التذكر ثم التركيب ثم التحليل ثم التقويم ثم الفهم وأخيرًا التطبيق، وأن قيمة (ت) لمستويات الاختبار كانت (٢٠,٣٦)، (٢٧,٧٩)، (٣٢,١١)، (٢١,٩٩)، (٢٠,٧٢) (٢٧,٥٣)، وهذه القيم دالة عند مستوى (٠,٠١)، وتشير إلى وجود فرق بين متوسط درجات عينة البحث في اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية والمتوسط الاعتباري المقدر بـ ٨٠ % من درجة الكلية للاختبار لصالح المتوسط الاعتباري ، وبذلك يرفض الفرض الأول.

تفسير نتائج الفرض الأول:

يمكن تفسير تدني مستوى معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة في اختبار المفاهيم العلمية نظرًا لأن:

١. طريقة الإعداد في البرنامج تعتمد على إعداد معلم تربية خاصة عام وفقًا لمسار برنامج الإعداد (معلم إعاقة بصرية عام . معلم صعوبات تعلم عام . معلم إعاقة عقلية عام) وليس إعداد معلم تربية خاصة متخصص في تدريس مواد دراسية بعينها (كاللغة العربية والعلوم والرياضيات) للتلاميذ ذوي الإعاقة بالرغم من أن أحد أهداف البرنامج هو إعداد معلم متمكن في تدريس هذه المواد للتلاميذ المعاقين في المرحلة الابتدائية.
٢. عدد الساعات التدريسية المخصصة لدراسة مقررات العلوم في برنامج إعدادهم هي(٦) ساعات معتمدة من جملة (١٣٣) ساعة معتمدة أي بنسبة (٤,٥ %) فقط، وهما مادتان دراسيتان (العلوم العامة والتربية البيئية)، وهي غير كافية لإعداد معلم يستطيع تدريس مناهج العلوم للتلاميذ ذوي الإعاقة فيما بعد.
٣. تدريس هذه المقررات يتم من خلال قسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية، وليس من خلال كلية العلوم؛ مما قد يكون له تأثير في تمكنهم من المفاهيم العلمية.
٤. هذه المقررات يتم دراستها في المستويات الأولي؛ مما يكون لعامل النسيان أثر في الاحتفاظ بهذه المفاهيم العلمية.

وتتفق نتائج هذا البحث مع ما أشارت إليه نتائج دراسة كل من: ozkan& Akcay (٢٠١٦)، وآل مداوي (٢٠١٠)، ومحمد وعيسى (٢٠٠٥)، حول تمكن

المعلمين قبل الخدمة من المفاهيم العلمية، إلا أن هذه الدراسات أجريت على معلمي العلوم قبل الخدمة. ودراسة Gately & Hammer (٢٠٠٥) التي أشارت نتائجها إلى أن المعارف المتعلقة بميدان التربية الخاصة لا تعالج بشكلٍ كافٍ في برامج إعداد معلم الثانوي، وأنهم يحتاجون إلى تعلم ممارسات فعّالة في معالجة المحتوى.

٢.عرض نتائج الفرض الثاني وتحليلها وتفسيرها:

للتحقق من صحة الفرض الثاني والذي نصه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة مسار (الإعاقة البصرية، وصعوبات التعلم، والإعاقة العقلية) في اختبار المفاهيم العلمية". تم استخدام تحليل التباين الأحادي للمقارنة بين دلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث وفقًا للتخصص، وجدول (٧) التالي يبين هذه النتائج.

جدول (٧) نتائج اختبار تحليل التباين لدلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في اختبار المفاهيم العلمية وفقًا للتخصص

البيانات / مستويات الاختبار	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
التذكر	بين المجموعات	٢	١٢,٥١	٦,٢٦	٢,٣٧	٠,٠٩٧
	داخل المجموعات	١٢٥	٣٢٩,٢	٢,٦٣		
	الكلي	١٢٧	٣٤١,٧٢			
الفهم	بين المجموعات	٢	١١٢,٩	٥٦,٤٦	٢١,٢٧	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	١٢٥	٣٣١,٧٨	٢,٦٥		
	الكلي	١٢٧	٤٤٤,٧١			
التطبيق	بين المجموعات	٢	٢٤,٠٢٥	١٢,٠١	٦,٦٤	٠,٠٠٢
	داخل المجموعات	١٢٥	٢٢٥,٨٥	١,٨٠		
	الكلي	١٢٧	٢٤٩,٨٧	٤٩,٤		
التحليل	بين المجموعات	٢	٩٨,٨١	٢,٩٦	١٦,٦٨	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	١٢٥	٣٧٠,١٥			
	الكلي	١٢٧	٤٦٨,٩٦			
التركيب	بين المجموعات	٢	٧٤,٧٨	٣٧,٣٩	٩,٤٥	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	١٢٥	٤٩٤,٤٣	٣,٩٥		
	الكلي	١٢٧	٥٦٩,٢١			
التقويم	بين المجموعات	٢	٥٩,٧٠	٢٩,٨٥	٩,٧٨	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	١٢٥	٣٨١,٢٦	٣,٠٥		
	الكلي	١٢٧	٤٤٠,٩٦			
الكلي	بين المجموعات	٢	١٩١٢,٠٥	٩٥٦,٠٢	٣٥,٤٧	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	١٢٥	٣٣٦٩,١٦	٢٦,٩٥		
	الكلي	١٢٧	٥٢٨١,٢١			

يتضح من جدول (٧) السابق أن قيمة (ف) لمستويات الاختبار بالترتيب هي:

(٢,٣٧)، (٢١,٢٧)، (٦,٦٤)، (١٦,٦٨)، (٩,٤٥)، (٩,٧٨) وجميعها دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، عدا مستوى التذكر فهو غير دال إحصائيًا، وكانت قيمة (ف) لمتوسطات درجات عينة البحث في الدرجة الكلية للاختبار هي (٣٥,٤٧) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، وللكشف عن مصدر الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث وفقًا لتخصصهم أُستخدم اختبار شيفيه sheffe، وجاءت النتائج كما هي موضحة في جدول (٨) التالي.

جدول (٨)

اختبار "شيفيه" للكشف عن مصدر الفروق وفقًا للتخصص

البيانات / مستويات الاختبار	التخصص	المتوسط	إعاقة بصرية	صعوبات تعلم	إعاقة عقلية
الفهم	إعاقة بصرية	٥,١	–	٠,٦٦	*٢,١٧
	صعوبات تعلم	٤,٥	٠,٦٦	–	*١,٥٦
	إعاقة عقلية	٢,٩	*٢,١٧-	*١,٥٦-	–
التطبيق	إعاقة بصرية	٣,٧	-	٠,٧٣	*٠,٩٦
	صعوبات تعلم	٣	٠,٧٣	–	٠,٢٣
	إعاقة عقلية	٢,٨	*٠,٩٦-	٠,٢٣-	–
التحليل	إعاقة بصرية	٥,٢	–	٠,٨	*٢,٠٥
	صعوبات تعلم	٤,٤	٠,٨	–	*١,٢٥
	إعاقة عقلية	٣,١	*٢,٠٥-	*١,٢٥-	–
التركيب	إعاقة بصرية	٥,٣	–	٠,٤٣-	*١,٤١
	صعوبات تعلم	٥,٧	٠,٤٣	–	*١,٨٤
	إعاقة عقلية	٣,٩	*١,٤١-	*١,٨٤-	–
التقويم	إعاقة بصرية	٤,٩	–	٠,٥١	*١,٥٨
	صعوبات تعلم	٤,٤	٠,٥١-	–	*١,٠٧
	إعاقة عقلية	٣,٣	*١,٥٧-	*١,٠٧-	–
الكلي	إعاقة بصرية	٢٩,٥	–	٢,٤٤	*٨,٩٢
	صعوبات تعلم	٢٧,١	٢,٤٤-	–	*٦,٤٨
	إعاقة عقلية	٢٠,٦	*٨,٩٢-	*٦,٤٨-	–

يتضح من جدول (٨) السابق ما يلي:

- بالنسبة للفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في مستويات الفهم والتحليل والتركيب والتقويم وفقًا لتخصصهم وجد

أن هناك فرقًا دالاً إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات عينة البحث مساري الإعاقة البصرية والإعاقة العقلية لصالح مسار الإعاقة البصرية. كذلك وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات عينة البحث مساري صعوبات التعلم والإعاقة العقلية لصالح مسار صعوبات التعلم.

- بالنسبة للفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في مستوى التطبيق وفقًا لتخصصهم: وَجد أن هناك فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات عينة البحث مساري الإعاقة البصرية والإعاقة العقلية لصالح مسار الإعاقة البصرية.
- بالنسبة للفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في الاختبار ككل وفقًا لتخصصهم: وجد أن هناك فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات عينة البحث مساري الإعاقة البصرية والإعاقة العقلية لصالح مسار الإعاقة البصرية. كذلك وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات عينة البحث مساري صعوبات التعلم والإعاقة العقلية لصالح مسار صعوبات التعلم. وفي ضوء هذه النتائج يرفض الفرض الثاني من فروض البحث.

تفسير نتائج الفرض الثاني:

قد يرجع وجود فرق دال إحصائيًا في الدرجة الكلية للاختبار لصالح كل من معلمي مساري الإعاقة البصرية وصعوبات التعلم قبل الخدمة على حساب معلمي مسار الإعاقة العقلية قبل الخدمة إلى:

١. أنهم يؤدون التدريب الميداني في مدارس دمج تضم التلاميذ المعاقين بصريًا وذوي صعوبات التعلم مع التلاميذ العاديين؛ مما يعني أنهم يقومون بالاستماع ومشاهدة دورس في مادة العلوم في مقرر تدريب ميداني (٢)، وكذلك يقومون بتدريس مادة العلوم لذوي الإعاقة البصرية وصعوبات التعلم من خلال مقرر تدريب ميداني (٣) وهذا قد يكون له أثر في اكتسابهم المفاهيم العلمية.
٢. أن معلمي الإعاقة العقلية يؤدون التدريب الميداني الخاص بهم في معاهد التربية الفكرية الخاصة بالتلاميذ ذوي الإعاقة العقلية، والمناهج الدراسية فيها تقتصر على تعليم القراءة والحساب وبعض المفاهيم العلمية البسيطة.
٣. أن مادة العلوم مادة أساسية في مناهج التلاميذ ذوي الإعاقة البصرية وصعوبات التعلم؛ مما يجعل المعلمين قبل الخدمة في هذين التخصص أكثر اهتمامًا بها من نظرائهم في مسار الإعاقة العقلية.

ولم تتعرض أية من الدراسات السابقة للمقارنة بين الفروق في درجات معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة أو أثنائها فيما يتعلق بالمفاهيم العلمية وفقًا لتخصصهم.

٣.عرض نتائج الفرض الثالث وتحليلها وتفسيرها:

للتحقق من صحة الفرض الثالث والذي نصه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة (عينة البحث) والمتوسط الاعتباري المقدر بـ ٨٠% من الدرجة الكلية لمقياس سمات الحس العلمي". تم استخدام المتوسطات الحسابية والنسب المئوية واختبار(ت) لدرجات

عينة البحث، وجدول (٩) التالي يبين هذه النتائج.

جدول (٩): المتوسط الحسابي والنسب المئوية وقيم (ت) لنتائج مقياس سمات الحس العلمي على عينة البحث (ن = ١٢٨)

البيانات أبعاد المقياس	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	المتوسط الاعتباري	النسب المئوية	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الاستمتاع بالعمل العلمي	٢٥	١٦,٨	٢٠	٦٧,٢	٣,٤٦	١٠,٤٢	٠,٠٠٠
حب الاستطلاع العلمي	٢٠	١٣,٨٥	١٦	٦٩,٢٥	٣,١٥	٧,٧١	٠,٠٠٠
المرونة في معالجة المواقف	٢٠	١٤,١	١٦	٧٠,٥	٢,٩	٧,٣٥	٠,٠٠٠
التفكير فوق التفكير	٢٠	١٣,٩	١٦	٦٩,٥	٢,٩٤	٨,٠٣	٠,٠٠٠
القدرة على التصور المجرد وتوليد الأفكار	٢٥	١٦,٩٦	٢٠	٦٧,٨٤	٣,٢١	١٠,٦٧	٠,٠٠٠
التحدث بلغة علمية	٢٠	١٢,٧٨	١٦	٦٣,٩	٣,٣٨	١٠,٧٤	٠,٠٠٠
الحس العددي	٢٥	١٦,٥٧	٢٠	٨٢,٨٥	٣,٧٦	١٠,٢٩	٠,٠٠٠
المثابرة	١٥	١٠,٩٩	١٢	٧٣,٢٦	٢,٢٣	٥,٣٤	٠,٠٠٠
التساؤل واستشعار وطرح المشكلات	٢٥	١٧,٧٨	٢٠	٧١,١٢	٣,٨٣	٦,٥٢	٠,٠٠٠
التنظيم الذاتي	٢٥	١٨,٦٢	٢٠	٧٤,٤٨	٣,٤٩	٤,٤٥	٠,٠٠٠
التحكم في التهور	٢٥	١٧,٣٨	٢٠	٦٩,٥٢	٤,٠٤	٧,٣٣	٠,٠٠٠
الدقة وإجادة العمل	٢٠	١٤,٣٦	١٦	٧٠	٣,٧	٤,٩٨	٠,٠٠٠
إدارة وتنظيم الوقت	١٥	١٠,٠٤	١٢	٦٦,٩٣	٢,٦٤	٨,٣٦	٠,٠٠٠
القدرة على التلخيص والإفاضة	٣٠	٢١,٢٦	٢٤	٧٠,٨٦	٤,٥٨	٦,٧٤	٠,٠٠٠
تحمل المسئولية	٢٠	١٤,٤٤	١٦	٧٢,٢	٣,٠٣	٥,٧٨	٠,٠٠٠
القدرة على الاستدلال	٢٥	١٧,٥٣	٢٠	٧٠,١٢	٣,٥٦	٧,٨٤	٠,٠٠٠
اليقظة العقلية	٢٥	١٧,٨٨	٢٠	٧١,٥٢	٣,٩٢	٦,١	٠,٠٠٠
المحافظة على الأمان الشخصي	٢٠	١٣,٥٣	١٦	٦٧,٦٥	٣,٦٧	٧,٥٩	٠,٠٠٠
الكلي	٤٠٠	٢٧٨,٨	٣٢٠	٦٩,٧	٣٩,٣١	١١,٨٤	٠,٠٠٠

يتضح من جدول (٩) السابق أن المتوسط الحسابي لدرجات عينة البحث في المقياس ككل (٢٧٨,٨) درجة من أصل (٤٠٠) درجة، والنسبة المئوية لمتوسط الدرجة الكلية كانت (٦٩,٧)، وأن قيمة (ت) كانت (١١,٨٤) وهي دالة عند مستوى (٠,٠١)، وكذلك كانت قيم جميع أبعاد المقياس دالة عند نفس المستوى، وجاء ترتيب أبعاد المقياس وفقًا للمتوسطات الحسابية على النحو التالي: ١. الحس العددي، ٢. التنظيم الذاتي، ٣. المثابرة،

٤. تحمل المسئولية، ٥. اليقظة العقلية، ٦. التساؤل واستشعار وطرح المشكلات، ٧. القدرة على التلخيص والإفاضة، ٨. المرونة في معالجة المواقف، ٩. القدرة على الاستدلال، ١٠. الدقة وإجادة العمل، ١١. التحكم في التهور، ١٢. التفكير فوق التفكير، ١٣. حب الاستطلاع العلمي، ١٤. القدرة على التصور المجرد وتوليد الأفكار، ١٥. المحافظة على الأمان الشخصي، ١٦. الاستمتاع بالعمل العلمي، ١٧. إدارة وتنظيم الوقت، ١٨. التحدث بلغة علمية وتشير النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات عينة البحث في مقياس سمات الحس العلمي والمتوسط الاعتباري المقدرة بـ ٨٠% من الدرجة الكلية للمقياس، لصالح المتوسط الاعتباري وعليه يرفض الفرض الثالث.

تفسير نتائج الفرض الثالث:

قد يرجع انخفاض درجات معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة في مقياس سمات الحس العلمي إلى:

١. قلة عدد الساعات التدريسية المخصصة لمادة العلوم في برنامج إعدادهم؛ مما قد يؤثر بالسلب على اكتسابهم المعارف العلمية التي قد تؤثر على امتلاكهم سمات الحس العلمي.
٢. دراستهم لمواد العلوم تتم في كلية التربية؛ أي أنها تخلو من إجراء التجارب المعملية ومهارات التجريب المعملي والاستقصاء العلمي وتقتصر على النواحي النظرية فقط.
٣. أن الغالبية العظمى لمواد برنامج الإعداد ذات طبيعة تربوية وتخصصية في مجال الإعاقة تعتمد في أغلبها على المعلومات التربوية ونظريات علم النفس وتفتقر إلى ممارسات الحس العلمي، التي قد تزيد من امتلاكهم لسمات الحس العلمي.
٤. أن طرق التدريس المستخدمة في برنامج الإعداد تعتمد على المحاضرات النظرية والإلقاء وتفتقر إلى الطرق التي قد تساعد على تنمية ممارسات الحس العلمي، التي قد تزيد من امتلاكهم لسمات الحس العلمي.
٥. عدم تعود عينة البحث منذ السنوات الدراسية الأولى، وبخاصة في المراحل ما قبل الجامعية على ممارسة مهام وأنشطة تؤدي بدورها إلى امتلاكهم سمات الحس العلمي.

وتتفق نتائج البحث مع نتائج دراسة Hinton, Flores, Burton &Curtis (٢٠١٥) ولكنها خصت معارف الرياضيات والمهارات الرياضية، في حين اختلفت مع نتائج دراسة كل من: حبيب (٢٠١٦)، وصالح (٢٠١٦)، ورمضان (٢٠١٦)، و Furberg, Kluge & Ludvigsen (٢٠١٣)، والزعيم (٢٠١٣)، و Joan(٢٠١٢) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية طرق واستراتيجيات التدريس المستخدمة

في تنمية الحس العلمي، لكنها كانت دراسات تجريبية، ولم يوجد من الدراسات السابقة –في حدود علم الباحث – ما تعرض لتقييم تمكن معلمي قبل الخدمة من سمات الحس العلمي.

٤.عرض نتائج الفرض الرابع وتحليلها وتفسيرها:

للتحقق من صحة الفرض الرابع والذي نصه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة مسار (الإعاقة البصرية، صعوبات التعلم، الإعاقة العقلية) في مقياس سمات الحس العلمي". تم استخدام تحليل التباين الأحادي للمقارنة بين دلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث وفقًا للتخصص، وجدول (١٠) التالي يبين هذه النتائج.

جدول (١٠) نتائج اختبار تحليل التباين لدلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث وفقًا للتخصص في مقياس سمات الحس العلمي (ن= ١٢٨)

البيانات / أبعاد المقياس	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
الاستمتاع بالعمل العلمي	بين المجموعات	٢	١٢٩,١٣	٦٤,٥٦	٥,٧٩	٠,٠٠
	داخل المجموعات	١٢٥	١٣٩٣,٣٦	١١,١٣		
	الكلي	١٢٧	١٥٢١,٥			
حب الاستطلاع العلمي	بين المجموعات	٢	٢٩,٣	١٤,٦٥	١,٤٨	٠,٢٣
	داخل المجموعات	١٢٥	١٢٣٢,٨٧	٩,٨٦		
	الكلي	١٢٧	١٢٦٢,١٨			
المرونة في معالجة المواقف	بين المجموعات	٢	٤٥,٨٥	٢٢,٩٢	٢,٧٤	٠,٠٦٨
	داخل المجموعات	١٢٥	١٠٤٥,٠١	٨,٣٦		
	الكلي	١٢٧	١٠٩٠,٨٧			
التفكير فوق التفكير	بين المجموعات	٢	١٥,٤٦	٧,٧٣	٠,٨٨	٠,٤١٤
	داخل المجموعات	١٢٥	١٠٨٩,٤٤	٨,٧١		
	الكلي	١٢٧	١١٠٤,٨٧			
القدرة على التصور المجرد وتوليد الأفكار	بين المجموعات	٢	١٣,٨	٦,٩	٠,٦٦	٠,٥١٦
	داخل المجموعات	١٢٥	١٢٩٨,٠٧	١٠,٣٨		
	الكلي	١٢٧	١٣١١,٨٧			
التحدث بلغة علمية	بين المجموعات	٢	٢٢,٦١	١١,٣	٠,٩٨	٠,٣٧٦
	داخل المجموعات	١٢٥	١٤٣,٢٦	١١,٤٨		
	الكلي	١٢٧	١٤٥٧,٨٧			

البيانات / أبعاد المقياس	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
الحس العددي	بين المجموعات	٢	١٠٠,٧٤	٥٠,٣٧	٣,٧١	٠,٠٢٧
	داخل المجموعات	١٢٥	١٦٩٦,٤٧	١٣,٥٧		
	الكلي	١٢٧	١٧٩٧,٢١			
المثابرة	بين المجموعات	٢	٤٨,٩٥	٢٤,٤٧	٥,٧٧	٠,٠٠٤
	داخل المجموعات	١٢٥	٥٣٠,٠٤	٤,٢٤		
	الكلي	١٢٧	٥٧٨,٩٩			
التساؤل واستشعار وطرح المشكلات	بين المجموعات	٢	٣٨,٦٧	١٩,٣٨	١,٣٢	٠,٢٧
	داخل المجموعات	١٢٥	١٨٣٠,٥٤	١٤,٦٤		
	الكلي	١٢٧	١٨٦٩,٣			
التنظيم الذاتي	بين المجموعات	٢	٦٧,٢٥	٣٣,٦٢	٢,٨٣	٠,٠٦٣
	داخل المجموعات	١٢٥	١٤٨٢,٧٤	١١,٨٦		
	الكلي	١٢٧	١٥٥٠			
التحكم في التهور	بين المجموعات	٢	٢٥٦,٢٥	١٢٨,١٢	٨,٨١	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	١٢٥	١٨١٥,٩٩	١٤,٥٢		
	الكلي	١٢٧	٢٠٧٢,٢٤			
الدقة وإجادة العمل	بين المجموعات	٢	١١٢,٧٩	٥٦,٤٩	٤,٣٣	٠,٠١٥
	داخل المجموعات	١٢٥	١٦٢٨,٧٦	١٣,٠٣		
	الكلي	١٢٧	١٧٤١,٧٤			
إدارة وتنظيم الوقت	بين المجموعات	٢	٨,٦٨	٤,٣٤	٠,٦١	٠,٥٤
	داخل المجموعات	١٢٥	٨٨٠,١٢	٧,٠٤١		
	الكلي	١٢٧	٨٨٨,٨			
القدرة على التلخيص والإفاضة	بين المجموعات	٢	٢٧٤,٠٤	١٣٧,٠٢	٧,١٤	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	١٢٥	٢٣٩٨,٩٢	١٩,١٩		
	الكلي	١٢٧	٢٦٧٢,٩٦			
تحمل المسئولية	بين المجموعات	٢	٢٥٥,٩٥	١٢٧,٩٧	١٧,٤٣	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	١٢٥	٩١٧,٦٦	٧,٣٤		
	الكلي	١٢٧	١١٧٣,٦١			
القدرة على الاستدلال	بين المجموعات	٢	١٨٨	٩٤	٨,٢٥	٠,٠٠
	داخل المجموعات	١٢٥	١٤٢٣,٨٧	١١,٣٩		

البيانات / أبعاد المقياس	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
	الكلي	١٢٧	١٦١١,٨٧			
اليقظة العقلية	بين المجموعات	٢	١٠٧,٣١	٥٣,٦٥	٣,٦٣	٠,٢٩
	داخل المجموعات	١٢٥	١٨٤٥,٩٢	١٤,٧٦		
	الكلي	١٢٧	١٩٥٣,٢٤			
المحافظة على الأمان الشخصي	بين المجموعات	٢	١٦١,٧٣	٨٠,٨٦	٦,٤٨	٠,٠٠٢
	داخل المجموعات	١٢٥	١٥٥٨,١٣	١٢,٤٦		
	الكلي	١٢٧	١٧١٩,٨٧			
الكلي	بين المجموعات	٢	١٢٧١٤,٨٨	٦٣٥٧,٤٤	٤,٣٢	٠,٠١٥
	داخل المجموعات	١٢٥	١٨٣٦٣٣,٩٩	١٤٦٩,٠٧		
	الكلي	١٢٧	١٩٦٣٤٨,٨٧			

يتضح من جدول (١٠) السابق أن قيمة (ف) للمقياس ككل هي (٤,٣٢) وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥) وأن قيمة (ف) لأبعاد الاستمتاع بالعمل العلمي، والمثابرة، والتحكم في التهور، والقدرة على التلخيص والإفاضة، وتحمل المسئولية، والقدرة على الاستدلال، والمحافظة على الأمان الشخصي كانت دالة عند مستوى (٠,٠١) في حين كانت قيمة (ف) لأبعاد الحس العددي، والدقة وإجادة العمل دالة عند مستوى (٠,٠٥)، إلا أن قيمة (ف) لأبعاد حب الاستطلاع العلمي، والمرونة في معالجة المواقف، والتفكير فوق التفكير، والقدرة على التصور المجرد وتوليد الأفكار، والتحدث بلغة علمية، والتساؤل واستشعار وطرح المشكلة، والتنظيم الذاتي، وإدارة وتنظيم الوقت، واليقظة العقلية كانت غير دالة إحصائيًا، وللكشف عن مصدر الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث وفقًا لتخصصهم أُستخدم اختبار شيفيه sheffe، وجاءت النتائج كما هي موضحة في جدول (١١) التالي.

جدول (١١) اختبار "شيفية" للكشف عن مصدر الفروق وفقًا للتخصص في مقياس سمات الحس العلمي (ن =١٢٨)

البيانات / أبعاد المقياس	التخصص	المتوسط	إعاقة بصرية	صعوبات تعلم	إعاقة عقلية
الاستمتاع	إعاقة بصرية	١٧,٥٧	–	٠,٢٢-	٢,٠٠٤*

البيانات / أبعاد المقياس	التخصص	المتوسط	إعاقة بصرية	صعوبات تعلم	إعاقة عقلية
بالعمل العلمي	صعوبات تعلم	١٧,٩	٠,٢٢	–	٢,٢٦*
	إعاقة عقلية	١٥,٦	– ٢,٠٠٤*	– ٢,٢٦*	–
الحس العددي	إعاقة بصرية	١٥,٧٧	-	١,١٣–	٢,٠٧–*
	صعوبات تعلم	١٧	١,١٣	–	٠,٩٣–
	إعاقة عقلية	١٧,٨	٢,٠٧*	٠,٩٣	–
المثابرة	إعاقة بصرية	١١,١٣	–	٠,٩٩	٠,٦–
	صعوبات تعلم	١٠,٢	٠,٩٩–	–	١,٦–*
	إعاقة عقلية	١١,٧	٠,٦	١,٦*	–
التحكم في التهور	إعاقة بصرية	١٩,٠٨	–	١,٨٧	٣,٢٩*
	صعوبات تعلم	١٧,٣	١,٨٧–	–	١,٤٢
	إعاقة عقلية	١٥,٩	٣,٢٩–*	١,٤٢–	–
الدقة وإجادة العمل	إعاقة بصرية	١٥,٣٨	–	٠,٧٥	٢,١٩*
	صعوبات تعلم	١٤,٧	٠,٧٥–	–	١,٤٣
	إعاقة عقلية	١٣,٣	٢,١٩–*	١,٤٣–	–
القدرة على التلخيص والإفاضة	إعاقة بصرية	٢٢,٩٤	–	٣,٦٣*	١,٧٦
	صعوبات تعلم	١٩,٥	٣,٦٣–*	–	١,٨٧–
	إعاقة عقلية	٢١,٣	١,٧٦–	١,٨٧	–
تحمل المسئولية	إعاقة بصرية	١٦,٢٣	–	٢,٩٤*	٢,٨٢*
	صعوبات تعلم	١٣,٤	٢,٩٤–*	–	٠,١٢٧–
	إعاقة عقلية	١٣,٥	٢,٨٢–*	٠,١٢٧	–
القدرة على الاستدلال	إعاقة بصرية	١٩,٩	–	٢,١٨*	٢,٦٤*
	صعوبات تعلم	١٧	٢,١٨–*	–	٠,٤٦
	إعاقة عقلية	١٦,٥	٢,٦٤–*	٠,٤٦–	–
المحافظة على الأمان	إعاقة بصرية	١٤,٨٧	–	١,٤١	٢,٦٢*
	صعوبات تعلم	١٣,٥	١,٤١–	–	١,٢١

البيانات / أبعاد المقياس	التخصص	المتوسط	إعاقة بصرية	صعوبات تعلم	إعاقة عقلية
الشخصي	إعاقة عقلية	١٢,٣	-٢,٦٢*	-١,٢١	-
الكلي	إعاقة بصرية	٢٩٢,٨٩	-	١٨,٦٧	٢١,٣٩*
	صعوبات تعلم	٢٧٥,٨	-١٨,٦٧	-	٢,٧١
	إعاقة عقلية	٢٧٢,٥	-٢١,٣٩*	-٢,٧١	-

يتضح من جدول (١١) السابق أن هناك فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات عينة البحث بين:

- مساري الإعاقة البصرية والإعاقة العقلية لصالح مسار الإعاقة البصرية في أبعاد: الاستمتاع بالعمل العلمي، والتحكم في التهور، والدقة وإجادة العمل، وتحمل المسئولية، والقدرة على الاستدلال والمحافظة على الأمان الشخصي.
- مساري الإعاقة البصرية وصعوبات التعلم لصالح مسار الإعاقة البصرية في أبعاد القدرة على التلخيص والإفاضة، تحمل المسئولية، والقدرة على الاستدلال.
- مساري صعوبات التعلم والإعاقة العقلية لصالح مسار صعوبات التعلم في بعد الاستمتاع بالعمل العلمي.
- مساري الإعاقة العقلية والإعاقة البصرية لصالح مسار الإعاقة العقلية في بعد الحس العددي.
- مساري الإعاقة العقلية وصعوبات التعلم لصالح مسار الإعاقة العقلية في بعد المثابرة.
- أما بالنسبة للمقياس ككل وجد أن هناك فرقًا دالًا إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات عينة البحث مساري الإعاقة البصرية والإعاقة العقلية لصالح مسار الإعاقة البصرية، وفي ضوء هذه النتائج يرفض الفرض الرابع.

تفسير نتائج الفرض الرابع:

قد يرجع وجود فرقًا دالًا إحصائيًا بين متوسطات درجات عينة البحث في المقياس ككل لصالح مسار الإعاقة البصرية على حساب الإعاقة العقلية إلى أن:

١. معلمي الإعاقة البصرية قبل الخدمة يشاهدون ويمارسون تدريس العلوم أثناء التدريب الميداني (٢، ٣)؛ مما قد ينعكس عليهم بأثر إيجابي في امتلاكهم لسمات الحس العلمي.
٢. دراستهم لبعض المقررات في تخصص الإعاقة البصرية تتطرق إلى دراسة أجزاء من البيولوجي؛ مما قد يسهم في امتلاكهم لبعض سمات الحس العلمي كالاستمتاع بالعمل العلمي.

٣. دراستهم أيضًا لبعض مقررات الإعاقة البصرية مثل برايل (١)، (٢) تنمى لديهم بعض السمات كالدقة في العمل العلمي.

٤. مادة العلوم مادة أساسية للتلاميذ ذوي الإعاقة البصرية في المرحلة الإبتدائية؛ مما قد يجعل معلمو الإعاقة البصرية قبل الخدمة أكثر اهتمامًا بها.

هذا ولم يوجد من الدراسات السابقة . في حدود علم الباحث . ما تناول المقارنة بين امتلاك معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة لسمات الحس العلمي.

تعقيب على نتائج البحث:

توصل البحث الحالي إلى ما يلي:

- تتضمن مناهج العلوم للمرحلة الإبتدائية في المملكة العربية السعودية (١١) مفهومًا رئيسًا، و(٥١١) مفهومًا فرعيًا تغطي مجالات البيولوجي والفيزياء والكيمياء والأرض والكون.
- أظهر معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة (عينة البحث) مستوى منخفض في تمكنهم من المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية، حيث كانت الدرجة المتوسطة التي حصلوا عليها في اختبار المفاهيم العلمية ضعيفة، إذ حصلوا على متوسط قدره (٢٥,٩٢) من الدرجة الكلية للاختبار المقدرة بـ (٦٢)، وبنسبة مئوية (٤١,٨%)، كما أن هذه النتائج أشارت إلى وجود فرق بين متوسط درجة عينة البحث والمتوسط الاعتباري لصالح المتوسط الاعتباري.
- أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات عينة البحث مسار (الإعاقة البصرية – صعوبات التعلم – الإعاقة العقلية) لصالح معلمي الإعاقة البصرية وصعوبات التعلم على حساب معلمي الإعاقة العقلية في اختبار المفاهيم العلمية.
- أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات عينة البحث مساري (الإعاقة البصرية – صعوبات التعلم) في اختبار المفاهيم العلمية.
- أظهرت النتائج انخفاض مستوى امتلاك معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة (عينة البحث) لسمات الحس العلمي، حيث كانت الدرجة المتوسطة التي حصلوا عليها في مقياس سمات الحس العلمي (٢٧٨,٤) من الدرجة الكلية للاختبار المقدرة بـ (٤٠٠)، وبنسبة مئوية (٦٩,٧%)، وأشارت النتائج إلى وجود فرق بين متوسط درجة عينة البحث

والمتوسط الاعتباري لصالح المتوسط الاعتباري.

- أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات عينة البحث مساري (الإعاقة البصرية – الإعاقة العقلية) لصالح معملي الإعاقة البصرية في مقياس سمات الحس العلمي.
- أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات عينة البحث مساري (الإعاقة البصرية وصعوبات التعلم) في مقياس سمات الحس العلمي.
- أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات عينة البحث مساري (صعوبات التعلم – الإعاقة العقلية) في مقياس سمات الحس العلمي.

سادسًا ـ التوصيات والبحوث المقترحة:

١. توصيات البحث: في ضوء النتائج السابقة، يوصي البحث بما يلي:

أ. إعادة النظر في توزيع الساعات التدريسية لبرنامج إعداد معلم التربية الخاصة بكلية التربية جامعة الملك خالد، والتوسع في عدد الساعات الخاصة بمقررات المواد الأكاديمية (اللغة العربية، العلوم، الرياضيات).

ب. إعطاء مساحة أكبر لمقررات العلوم، وزيادة عدد الساعات التدريسية المخصصة لها وتضمينها على الجانب المعملي والأنشطة التي تنمي مهارات التفكير.

ج. محاولة الموازنة بين الخطة التدريسية القائمة لبرنامج إعداد معلم التربية، في كلية التربية جامعة الملك خالد والمناهج الدراسية في مراحل التعليم المختلفة.

د. الاتجاه نحو إعداد معلم متخصص في الإعاقة ومتخصص أيضًا في مادة دراسية بعينها كاللغة العربية واللغة الإنجليزية والعلوم والرياضيات.

هـ. مراجعة الأنشطة التعليمية وطرق التدريس المستخدمة في برنامج إعداد معلم التربية الخاصة بما يسمح بتنمية الحس العلمي لدى الطلاب الملتحقين بالبرنامج.

٢. البحوث المقترحة: يقترح البحث إمكانية إجراء البحوث التالية:

أ. مستوي تمكن معلمي التربية الخاصة أثناء الخدمة من المفاهيم العلمية وسمات الحس العلمي.

ب. مستوي تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة في كلية التربية جامعة الملك خالد من مهارات الاستقصاء العلمي أو التفكير العلمي أو التجريب المعملي.

ج. دراسة مقارنة لتعرف مستوى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة على مستوى كليات التربية بالمملكة العربية السعودية

من المفاهيم العلمية وسمات الحس العلمي.

د. دراسة مقارنة لتعرف مستوى تمكن معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة على مستوى كليات التربية في الوطن العربية من المفاهيم العلمية وسمات الحس العلمي.

هـ. أثر وحدة مقترحة في العلوم في تنمية المفاهيم وسمات الحس العلمي لدى عينة من معلمي التربية الخاصة قبل الخدمة.

مراجع البحث:

٣. آل مداوي، ليلي يحيى. (٢٠١٠). *تقييم مخرجات برنامج إعداد الطالبة المعلمة في قسم الكيمياء بكلية التربية بأبها في ضوء الاتجاهات الحديثة*. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة الملك خالد.

٤. أبا حسين، وداد بنت عبد الرحمن. (٢٠١٤، أيلول). توظيف طالبات التدريب الميداني بقسم التربية الخاصة لاستراتيجيات التدريس الحديثة مع الطالبات ذوي صعوبات التعلم. *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*، (٤٦). ١٨٩-٢١٤.

٥. إبراهيم، مجدي عزيز وأحمد، محمد السيد. (٢٠٠٦). *تدريس الرياضيات للتلاميذ المعوقين بصريًا*. القاهرة: عالم الكتب.

٦. أبو شامة، محمد رشدي. (٢٠٠٩، أغسطس). تضمين المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتربية الجنسية في مناهج العلوم بمدارس التربية الفكرية. *المؤتمر العلمي الثالث عشر. التربية العلمية المعلم والمنهج والكتاب دعوة للمراجعة*. الجمعية المصرية للتربية العلمية. ٤٧- ٧٥.

٧. إمام، محمود محمد. (٢٠١٢، فبراير). رؤية معاصرة لإعداد معلم التربية الخاصة. *مجلة التطوير التربوي*. سلطنة عمان. ١٠(٦٨). ٣٢-٣٦.

٨. إمام، محمود محمد. (٢٠١٦، نوفمبر). النموذج التكاملي لإعداد المعلم العام ومعلم التربية الخاصة للتعليم الدمجي: نحو تدشين إعادة هيكلة برامج إعداد المعلم في الوطن العربي. *المؤتمر الدولي المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات*. كلية التربية جامعة الملك خالد. ٤ (٤). ١٨٨٠- ١٩٠٤.

٩. الثبيتي، خالد بن عواض. (٢٠١١٦، نوفمبر). تطوير برامج إعداد المعلم بالجامعات السعودية في ضوء التجارب العالمية. *المؤتمر الدولي المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات*. كلية التربية جامعة الملك خالد. ٤ (١). ٣٧٣-٤٣٠.

١٠. حبيب، ناهد محمد عبد الفتاح. (٢٠١٦، يناير). فعالية برنامج تدريبي مقترح لمعلمي العلوم قائم على استخدام تقنيات الحاسوب والانترنت لتدريبهم على

ممارسات الحس العلمي لتنميته لدى طلابهم. *مجلة القراءة والمعرفة*. (١٧١). ٢١-٧٠.

١١. الحيلة، محمد محمود. (٢٠٠٧). *طرائق التدريس واستراتيجياته* (ط.٤). الإمارات العربية المتحدة. العين: دار الكتاب الجامعي.

١٢. الخطايبة، عبد الله. (٢٠١١). *تعليم العلوم للجميع* (ط.٣). الأردن. عمّان: دار المسيرة.

١٣. رشدي، سري محمد. (٢٠١٠، أبريل). إعداد معلم التربية الخاصة في ضوء الجودة. *المؤتمر العلمي العاشر البحث التربوي في الوطن العربي. رؤى مستقبلية*. كلية التربية. جامعة الفيوم. مصر. ١٦١-١٩٠.

١٤. رمضان، حياة علي محمد. (٢٠١٦، يناير). فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية التحصيل والحس العلمي وانتقال أثر التعلم في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. *مجلة التربية العلمية*. ١٩(١). ٦٣- ١١٤.

١٥. الزعيم، هبة الله عبد الرحمن. (٢٠١٣). *فعالية توظيف مدخل الطرائف العلمية في تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الثامن بغزة*. رسالة ماجستير. كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة.

١٦. زيتون، حسن حسين. (٢٠٠٣). *تعليم التفكير – رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة*. القاهرة: عالم الكتب.

١٧. زيتون، كمال عبد الحميد. (٢٠٠٣). *التدريس لذوي الاحتياجات الخاصة*. القاهرة: عالم الكتب.

١٨. سعيد، طه محمد. (٢٠٠٦). *إعداد وتأهيل معلم المعاقين بالسودان شريحتي الصم والبكم والمكفوفين*. رسالة دكتوراه. كلية الدراسات العليا، جامعة القرآن الكريم والعلوم الإسلامية. السودان.

١٩. سلامة، عادل أبو العز. (٢٠٠٤). *تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها*. دار الفكر.

٢٠. الشحري، إيمان علي محمود. (٢٠١١، سبتمبر). فعالية برنامج مقترح في العلوم قائم على التكامل بين بعض النظريات المعرفية لتنمية الحس العلمي لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *المؤتمر العلمي الخامس عشر (التربية العلمية: فكر جديد لواقع جديد)*. الجمعية المصرية للتربية العلمية. ٢٠٩ – ٢٩٦.

٢١. الشخيبي، ريهام علي السيد. (٢٠١٢). إعداد معلم التربية الخاصة وتنميته مهنيًا في جمهورية مصر العربية "دراسة تحليلية". *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٢ (١٣)، ٦٩١-٧١٠.

٢٢.شعير، إبراهيم محمد. (٢٠٠٩). *تعليم المعاقين بصريًا (أسسه -استراتيجياته- وسائله)*. القاهرة: دار الفكر العربي.

٢٣.شقير، زينب محمود وكردي، سميرة عبد الله. (٢٠١٦، نوفمبر). متطلبات التمكين الأكاديمي والشخصي والمهني في إعداد معلمة التربية الخاصة بالمسار العقلي (من وجهتي نظر الطالبة والمعلمة). *المؤتمر الدولي المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات*. كلية التربية جامعة الملك خالد. (٤). ٢٠٣٣- ٢٠٦٤.

٢٤.شقير، زينب محمود. (٢٠٠٤، مايو). إعداد معلم التربية الخاصة بين الواقع والمأمول. *المؤتمر العلمي التاسع معايير ومستويات التعليم الجامعي في مصر*. كلية التربية. جامعة طنطا. مايو. ١-١٨.

٢٥.صالح، سهام السيد. (٢٠١٦، أيار). أثر استخدام خرائط التفكير في تدريس العلوم على تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي. *المجلة الدولية المتخصصة*. ٥(٥). ١٤٣- ١٦٧.

٢٦.الصمادي، أسامة يوسف. (٢٠١٦). تقييم جودة دبلوم التربية الخاصة في جامعة الإمام في ضوء المعايير المهنية لإعداد المعلم. *دراسات، العلوم التربوية*. الأردن. ٤٣(٣). ١١٥١- ١١٦٦

٢٧.طعيمة، رشدي أحمد. (٢٠٠٤). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية مفهومه- أسسه-استخداماته*، القاهرة: دار الفكر العربي.

٢٨.عامر، طارق عبد الرؤوف. (٢٠٠٨). *إعداد معلم المستقبل*. الجيزة: الدار العالمية للنشر والتوزيع.

٢٩.العامري، عبد الله. (٢٠٠٩). *المعلم الناجح*. عمّان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

٣٠.عبد السلام، عبد السلام مصطفى. (٢٠٠١). *اتجاهات حديثة في تدريس العلوم*. القاهرة: دار الفكر العربي.

٣١.عبد الوهاب، عبد الناصر أنيس. (٢٠١٠، نوفمبر). دور كليات التربية في إكساب خريجيها المعرفة الضرورية في مجال التربية العامة والتربية الخاصة في ضوء المعايير الأكاديمية القياسية لبرامج إعداد المعلم. *المؤتمر العلمي الثاني عشر (حال المعرفة التربوية المعاصرة – مصر أنموذجًا)*. كلية التربية جامعة طنطا. ٣٢٠-٣٢٢.

٣٢.العتيبي، منصور نايف والربيع، على أحمد. (٢٠١٢، تشرين). تقويم برامج كلية التربية بجامعة نجران في ضوء معايير NCATE. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*. ١(٩). ٥٥٩- ٥٨٦

٣٣. عطية، محسن علي والهاشمي، عبد الرحمن. (٢٠٠٧). *التربية العملية وتطبيقاتها في إعداد معلم المستقبل*. الأردن: دار المنهج للنشر والتوزيع.

٣٤. عقيل، حمزة بن عبد الله. (٢٠١٦، إبريل). إعداد معلم المرحلة الثانوية في كليات التربية بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير الجودة الشاملة: دراسة تحليلية. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر. ١٦٨ *(١)*، ٢٣٣-٣٠٥.

٣٥. قعدان، هنادي. (٢٠١٥، أيار). درجة توفر معايير الجودة في برنامج إعداد معلم التربية الخاصة في جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*. ٤ (٥). ١٦٧- ١٨٢

٣٦. الكثيري، نورة بنت علي. (٢٠١٥، يوليو). دراسة مقارنة لبرامج إعداد معلم التربية الخاصة بجامعة الملك سعود وجامعة وسكانسون بالولايات المتحدة الأمريكية. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل*. مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل. ٢(٨). ١٣٢- ١٦٣.

٣٧. الكسباني، محمد السيد علي. (٢٠٠٢). *التربية العلمية وتدريس العلوم*، القاهرة: دار الفكر العربي.

٣٨. كلية التربية جامعة الملك خالد. (بدون). *بكالوريوس التربية الخاصة- مسار الإعاقة البصرية*. متاح على http://education.kku.edu.sa/ar/content/183. أخر زيارة للموقع ١٣/ ٥/ ٢٠١٧.

٣٩. كلية التربية جامعة الملك خالد. (بدون). *الأقسام الأكاديمية- قسم التربية الخاصة. الرؤية والرسالة والأهداف*. متاح على http://education.kku.edu.sa/ar/content/166. آخر زيارة للموقع ١٣/ ٥/ ٢٠١٧.

٤٠. مازن، حسام الدين محمد. (٢٠١٣، يوليو). الحس العلمي scientific sense من منظور تدريس العلوم والتربية العلمية. *المجلة التربوية*. مصر. ٣٤. ٤٥٧- ٤٦٦.

٤١. محمد، ماجدة حبشي وعيسى، هناء عبد العزيز. (٢٠٠٥، سبتمبر). تقييم مخرجات برنامج إعداد معلم العلوم البيولوجية بكلية التربية في ضوء البنية المفاهيمية لعلم البيولوجي. *مجلة التربية العلمية*. الجمعية المصرية للتربية العلمية. ٨ (٣). ١-٣٠.

٤٢. النجدي، أحمد؛ وراشد، على وعبد الهادي، منى. (٢٠٠٢): *تدريس العلوم في العالم المعاصر، المدخل في تدريس العلوم*، القاهرة: دار الفكر العربي.

٤٣. هارون، صالح عبد الله. (٢٠١٢، سبتمبر). تصور مقترح للكفايات التعليمية اللازمة لإعداد معلم التربية الخاصة في مجال إعداد وتنفيذ البرنامج التربوي

الفـردي. *مجلــة كليــة التربيــة*. جامعــة الخرطوم. السودان. ٤(٦). ١١-٣٠.

٤٤. الهـويش، يوسـف بـن محمـد. (٢٠١٦، نـوفمبر). التنمية المهنية لمعلمي المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، *المؤتمر الدولي المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات*. كلية التربيــة جامعــة الملــك خالــد. ٤ (٤). ١٩٧٩ – ٢٠٠٤.

٤٥. هويميل، ابتسام ناصر والعنادي، عبير مبارك. (٢٠١٥، شباط). تطوير نظام إعداد المعلم في المملكة العربية السعودية في ضوء تجربتي اليابان وفنلندا. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*. ٤(٢). ٣١-٥٠.

المراجع الأجنبية:

46. American Association for the Advancement of Science. (1989). *Science for all Americans: A Project 2061 report on literacy goals in science, mathematics, and technology*. Washington, retrieved from: http://www.project2061.org/publications/sfaa/online/intro.htm

47. Aydeniz. M, Cihak. D, Graham. S & Retinger. L. (2012). Using inquiry based instruction for teaching science to students with learning disabilities. *International journal of special education*. 22(3). 189- 205.

48. Furberg .A, Kluge. A & Ludvigsen. S (2013). Students sense making with science diagrams in a computer-based setting international, *Journal of computer supported collaborative learning*, 3 (4).

49. Gately. S & Hammer. C. (2005, spring). An exploratory case study of the prepration of secondary teachers to meet special education needs in the general classroom. The teacher educator. 40 (4). 238- 256.

50. Golish, R. (2015). *Preservice special education teachers'' understanding, enactments, views, and plans for science inquiry: issues and hopes*, PhD dissertation, Kent State University College.

51. Hinton.V, Flores, M., Burton. M &Curtis. R (2015, Jun). An Investigation into Pre-service Special Education Teachers' Mathematical Skills, Self-Efficacy, and Teaching Methodology. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers.* (1).1-13.

52. Irving. M, Nti. M & Johnson. W (2007). Meeting the needs of the special learner in science. *International journal of special education*. 22(3). 109-118

53. Joan, I (2012): Effect of making sense of science professional development on the achievement of middle school students including English language learners, national center for education evaluation and regional assistance, retrieved from, https://ies.ed.gov/ncee/edlabs/regions/west/pdf/REL_20124002.pdf, last visited, May 12, 2017.

54. Kumar, D, Ramasamy, R & Stefanich, G (2001, Nov).Instruction for Students with Visually Impairments, ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education Columbus OH. ERIC Digest. ED464805, retrieved from, http://www.catea.gatech.edu/scitrain/kb/FullText_Articles/EDO-SE-01-03.pdf, last visited. 14 May 2017.

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