

متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي
من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية

Academic preparation requirements for science teachers in the digital age from
the perspective of faculty members in the College of Education

د. أشواق حمزه التركي - أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد - كلية التربية - جامعة طيبة

Email: Ahturki@taibahu.edu.sa

الملخص:

هدف البحث التعرف على متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم توظيف منهج البحث الوصفي المسحي، واعتمدت الاستبانة كأداة لجمع البيانات حيث تم تطبيقها على عينة عشوائية بلغت (50) عضو من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية، وقد أبرزت نتائج البحث إلى ان المتوسطات الحسابية لأبعاد متطلبات الإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية جاءت بدرجة مرتفعة حيث جاء المتوسط الحسابي الكلي (3.94) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.88)، اما فيما يتعلق بالأبعاد الفرعية فقد جاء بعد (المتطلبات المعرفية) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.02) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.88) بينما جاء بعد (المتطلبات التقنية) في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.88) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.95)، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع مجالات الدراسة تبعاً لمتغير المؤهل العلمي حيث جاءت قيمة مستوى الدلالة لجميع المجالات اعلى من (0.05)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في المجال الرابع (متطلبات تقنية) بين فئة (أقل من 5 سنوات) وفئة (من 5-10 سنوات) في متغير سنوات الخبرة وبالرجوع الى قيم المتوسطات الحسابية نجد ان الفروق كانت لصالح فئة (من 5-10 سنوات) وفئة (أكثر من 10 سنوات)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في المجال الكلي بين فئة (من 5 - أقل من 10 سنوات) وفئة (10 سنوات فأكثر) في متغير سنوات الخبرة وبالرجوع الى قيم المتوسطات الحسابية نجد ان الفروق كانت لصالح فئة (من 5 - أقل من 10 سنوات).

الكلمات المفتاحية: متطلبات - إعداد المعلم - الإعداد الأكاديمي - معلم العلوم - العصر الرقمي.

Abstract:

The study aimed to identify the academic preparation requirements for science teachers in the digital age from the perspective of faculty members in the College of Education. The researcher employed a descriptive methodology and used a questionnaire as a data collection tool to achieve the study objectives. The study sample consisted of 50 randomly selected faculty members.

The results revealed that the average scores for the dimensions of academic preparation requirements for teachers in the digital age, according to faculty members in the College of Education, were high. The overall average score was 3.94 with a standard deviation of 0.88. Additionally, the results indicated that dimension number 1 (cognitive requirements) ranked first with an average score of 4.02 and a standard deviation of 0.88, while dimension number 4 (technical requirements) ranked last with an average score of 3.88 and a standard deviation of 0.95. Moreover, the study showed no statistically significant differences in all



study areas based on the variable of academic qualification, as the significance level for all areas was higher than 0.05.

However, statistically significant differences were found in the fourth area (technical requirements) between the "less than 5 years" and "5-10 years" experience categories, with the "5-10 years" category and "more than 10 years" category scoring higher. Additionally, statistically significant differences were observed in the overall area between the "5 - less than 10 years" and "10 or more years" experience categories, with the "5 - less than 10 years" category scoring higher.

Keywords: Requirements, Teacher preparation, academic preparation, science teacher, digital age.

المقدمة:

يشهد العصر الحالي ثورة معلومات وتكنولوجية هائلة كان لها تأثيرات عميقة على كافة نواحي الحياة الإنسانية حيث فرضت تحدياتٍ عدة على المجتمعات لتتكيف مع هذه الثورة العلمية والتكنولوجية، ولعل أبرز تلك المجالات الإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي وتطوير مستوى أدائهم ليتمكنوا من مواكبة احتياجات العصر الرقمي ومتطلباته.

وقد أدت التطورات والتحويلات التي شهدتها العديد من دول العالم في العصر الرقمي إلى دفع المعنيين في الميدان التربوي إلى النهوض بالأنظمة التعليمية وتجويد الأساليب التدريسية والتقويمية، والاستراتيجيات التعليمية على النحو الذي يتفق مع متطلبات العصر، من خلال التأكيد على مكانة المعلم في العملية التعليمية، وأهمية برامج الإعداد الأكاديمي للمعلم والتي تسهم بدورها في تحقيق الغايات المرجوة والخروج بالمخرجات التعليمية المنشودة (السليم، 2021).

ويضيف قديس (2022) أن معلم العلوم يلعب أدوار حيوية في تحقيق غايات التربية العلمية من خلال مساعدة المتعلمين على تعلم العلوم في ضوء معطيات العصر، كما وتعتبر مقررات العلوم من التخصصات ذات الأهمية الكبيرة؛ لكون هذه المقررات التعليمية تتغير بشكل مستمر مع التقدم العلمي والتكنولوجي، كما وتسهم مقررات العلوم في توليد المعرفة العلمية وتوظيفها وتطبيقها في مختلف جوانب الحياة الإنسانية؛ من خلال التربية العلمية التي تنمي استيعاب المفاهيم العلمية لمتعلمي الحاضر والمستقبل، كما تعمل على تنمية مهاراتهم العلمية والعملية. فضلا عن إكسابهم الاتجاهات والميول العلمية اللازمة للمجتمع العلمي.

وترتبط مقررات العلوم بالمفاهيم العلمية التي تنفوت في مدى صعوبتها وتتطلب من الطلبة ممارسة مجموعة من المهارات العقلية والمعرفية لمعالجتها وتخزينها في بنيته المعرفية لذا توجب تأهيل معلم العلوم ليملك مجموعة من المهارات التي يكون من خلال قدرًا على شرح تلك المفاهيم وتقديمها بأسلوب يتلاءم حاجات الطلبة واهتماماتهم.

ولقد أشار (Mishra, Soo, Loran & Clase, 2019, p.381) بأن توظيف التقنيات الحديثة في تدريس العلوم من شأنه أن يعمل على إحداث تحولات جذرية في نواتج تعلم العلوم لدى الطلاب؛ وتؤكد التوجهات العالمية المعاصرة لتطوير التربية العلمية في العديد من دول العالم -وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية- للحاجة الماسة لتوظيف تقنيات الاتصالات والمعلومات في تدريس مقررات ومناهج العلوم المختلفة في كافة المراحل الدراسية (Yeh, Lin, Ying-Shao Hsu, Wu & Fu-Kwun, 2015).



وأصبح توظيف التقنيات الرقمية في تدريس العلوم واسع على مدار العقدين المنصرمين. وقد شهدت الدراسات العلمية المتعلقة بتبني التقنية في تعليم العلوم تقدمًا واضحًا؛ وهو ما يعكس التطور الحادث في التصورات المفاهيمية للتقنيات الرقمية في تعليم العلوم. ويضطلع المعلمون بدور جوهري في التوظيف الهادف للتقنية في حجرة الصف؛ بيد أنه لازالت هناك فجوات قائمة في معارف المعلمين وممارساتهم ذات الصلة باستخدام التقنية في حصص العلوم (Tanrısevdi, 2021).

ويمكننا القول أن التوظيف المتكامل للتقنية في تدريس العلوم بات يتطلب العديد من المعارف التي ينبغي ان يتقنها المعلم فالأمر لا يقتصر فقط على مجرد المعرفة بالتقنيات المتنوعة وكيفية تشغيلها واستخدامها ولا مجرد معرفة المعلم بمحتوى تخصصه أو حتى معرفة المعلم بالاستراتيجيات التدريسية التي يمكنه توظيفها في حجرة الصف بل أصبح الأمر يتطلب المعرفة بالتفاعلات المعقدة بين مختلف هذه الجوانب. ؛ لذا يتعين على المعلم توظيف استراتيجيات التدريس القائمة على أحدث النظريات التربوية والاستفادة من أحدث التطورات التكنولوجية لتدريس العلوم وتعزيز تعلم الطلاب.

واستنادا إلى ما تقدم، فإنه من الأهمية بمكان إعداد المعلمين أكاديمياً لمواجهة تحديات العصر الرقمي، وذلك عبر تزويد المعلمين بمجموعة من المهارات المعرفية والمهاراتية والإدارية والتقنية، التي تمكنهم من الاستفادة من تقنيات العصر الرقمي لتطوير مهاراتهم في تدريس العلوم (الفرا، 2022). وهذا ما أكده Yıldiz (2022) بأن إعداد معلم العلوم أكاديمياً وفق متطلبات العصر الرقمي من شأنه أن يكسب المعلم مهارات تنمية التفكير الناقد، وتوظيف التكنولوجيا، وتنمية مهارات التفكير العليا ومهارات التحليل والتعليم الموجه نحو الذات والتفكير المستقبلي لدى الطلاب وهو ما يتم التركيز عليه في البحث الحالي.

مشكلة البحث وأسئلته:

نتيجة للتغيرات العالمية ظهرت العديد من التحديات المستمرة التي تؤثر على جودة النظام التعليمي في المملكة العربية السعودية؛ لذا برزت الحاجة إلى ضرورة الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي ليكونوا قادرين على مواجهة جميع التغيرات التي تطرأ في الميدان التربوي والتعليمي (المحيا، 2020). وبالرغم من أهمية الإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي إلا أنه يلاحظ قصور واضح في البرامج المعنية بهذا المجال في المملكة العربية السعودية، حيث إن العديد من البرامج المخصصة لإعداد المعلم أكاديمياً تفتقر إلى المهارات الحديثة في العملية التعليمية، فضلاً عن حاجة هذه البرامج للتطوير والتجويد من حيث المدخلات والعمليات والمخرجات وهذا ما دراسته كلاً من عبود(2022)؛ Ungar& Tsybulsky (2021).

كما أشارت دراسة السوسني (2016) أنه على الرغم من التطورات التربوية والعلمية إلا أن برامج إعداد معلم العلوم في الوقت الحالي بكليات التربية في المملكة العربية السعودية ضعيفة وما تزال تقليدية وتعد بحاجة إلى تطوير؛ لذا توصي دراسة الحداد والرب (2022) بتقويم برامج إعداد معلم العلوم للخروج بمعلمين ذو كفاءة وتحقيق الأهداف المرجوة من هذه المادة التعليمية، حيث أن إصلاح التعليم يبدأ بالمعلم وينتهي به.

وعلى الرغم من أهمية ذلك الإعداد الذي يسهم بدوره في بلورة معالم التنمية المهنية لمعلمي العلوم في القرن الحادي والعشرين إلا أنه بدود المراجعة التي أجرتها الباحثة للأدبيات يتضح قلة البحوث التي أجريت في البيئة السعودية للكشف متطلبات الإعداد الأكاديمي للمعلمين -خاصة معلمي العلوم-؛ الأمر الذي يبرز فجوة بحثية مهمة تسعى الباحثة لمعالجتها من خلال إجراء البحث الحالي. والتي تكمن في الحاجة الملحة لتنمية متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من خلال توفير البرامج التدريبية لهم وتنمية مهاراتهم الإدارية والتقنية.



ومن ثم؛ فإنه يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في صورة عبارة تقريرية على النحو التالي: "الحاجة الى تحديد متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية".

وعليه يمكن صياغة هذه المشكلة بصورة سؤال بحثي رئيسي ينص على: "ما متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية"؟
وينبثق عن السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

ما المتطلبات المعرفية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية؟

ما المتطلبات المهارتية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية؟

ما المتطلبات الإدارية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية؟

ما المتطلبات التقنية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية؟

هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) حول متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية تعزى إلى المتغيرات التالية: (الجنس، سنوات الخبرة، المؤهل العلمي)؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:

متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

المتطلبات المعرفية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

المتطلبات المهارتية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

المتطلبات الإدارية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

المتطلبات التقنية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

تحديد ما إذا كان متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية تختلف اختلافاً دالاً وفقاً للمتغيرات التالية (الجنس، سنوات الخبرة، المؤهل العلمي).
أهمية البحث:

لهذا البحث أهميته تتمثل في التالي:

الأهمية النظرية:

يستمد هذا البحث أهميته من أهمية موضوعه، وهو "متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية"



تقديم دعماً للدراسات السابقة التي تناولت موضوع الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم؛ وسد النقص الحاصل في عدم توفر دراسات كثيرة تتناول موضوع " متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية".

رصد المكتبة العربية بشكل عام والمكتبة السعودية بشكل خاص بدراسة نظرية حول " متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية".

الأهمية التطبيقية:

قد تفيد الدراسة القائمين وخبراء التربية على وضع الخطط الاستراتيجية حول متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

تقديم الفائدة للباحثين في مجال الإعداد الأكاديمي للمعلمين، وذلك بتحفيزهم لعقد برامج تدريبية للمعلمين والكشف عن نقاط القوة لتعزيزها ونقاط الضعف لعلاجها.

من المؤمل أن تساهم الدراسة في تقديم التوصيات والمقترحات البحثية والتي قد تفيد الباحثين في مجال متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي في المملكة العربية السعودية.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية:

التزم البحث بما يلي:

متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

الاعتماد على المنهج البحثي الوصفي المسحي بالاستبانة من وجهة أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية.

المتغيرات الشخصية التالية لأعضاء هيئة التدريس: الجنس – سنوات الخبرة - المؤهل العلمي.

الحدود المكانية والبشرية:

طبق البحث على أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية في المملكة العربية السعودية.

ج-الحدود الزمانية:

طبق البحث في العام 1444-1445هـ.

مصطلحات البحث:

إعداد المعلم:

يعرفه Yildiz (2020) بأنه " صناعة أولية للمعلم ليكون قادراً على مزاولة مهنة التعليم تقدمه مؤسسات تربوية متخصصة مثل معاهد إعداد المعلمين وكليات التربية أو غيرها من المؤسسات ذات العلاقة، بحيث يتم إعداد الطالب المعلم ثقافياً وعلمياً وتربوياً في مؤسسته التعليمية قبل الخدمة.

الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم:

يعرف الإعداد الأكاديمي بأنه: " تزويد الطالب المعلم في كلية التربية بالمفاهيم والمعارف الرقمية المرتبطة بمجال تخصصه ليكون قادراً على البحث والوصول إلى المعرفة التخصصية باستخدام التكنولوجيا الرقمية، ونقل وتطوير أساليب النقل المعرفي بطرق وأساليب رقمية معاصرة" (الفراء، 2022، 25). وفي البحث الحالي يتم تعريف الإعداد الأكاديمي للمعلمين بأنه: عملية منظمة ومخطط لها من قبل تهدف إلى تأهيل لمعلمي العلوم قبل الخدمة في كليات التربية وتمكينهم معرفياً وإدارياً ومهارياً، واكسابهم المهارات الضرورية للعصر الرقمي من خلال متطلبات الإعداد الأكاديمي في العصر الرقمي التي سيتم الكشف عنها من خلال أداة البحث المتمثلة في الاستبانة الموجهة لأعضاء هيئة التدريس والتي تشمل الأبعاد التالية (المعرفية، والمهارية، والإدارية، والتقنية).



العصر الرقمي:

يعرف العصر الرقمي بأنه: " العصر الذي تغطي فيه الرقمية على الطرق التقليدية في جميع شؤون الحياة" (عبود، 2022، 158). وفي البحث الحالي يتم تعريف العصر الرقمي بأنه: القدرة على تحقيق أهداف القرن الحادي والعشرين من خلال توظيف تقنيات التعلم الرقمي ودمجها في برامج اعداد المعلمين أكاديمياً في كلية التربية.

ثانياً: مراجعة الأدبيات

1-2 الإطار النظري

الإعداد الأكاديمي للمعلمين:

تكمن الغاية من الإعداد الأكاديمي للمعلمين تأهيل الطالب/ المعلم لاكتساب المعلومات والمفاهيم والحقائق في مجال تخصصه التعليمي والقدرة على تطبيق ذلك في مجال تخصصه في المستقبل عند القيام بتدريس للطلاب، ويكون هذا الإعداد على درجة عالية من العمق من خلال الربط بين الإعداد الأكاديمي في التخصص ومتطلبات ثورة المعلومات والاتصالات التكنولوجية، ومجاراة المستجدات في العديد من الميادين العلمية (ecole admin,2021,P.1).

كما يسهم اعداد المعلم أكاديمياً في تطوير مهاراته وكفاياته في مجال تخصصه بحيث يكون على إطلاع مستمر بكل التطورات العلمية والأكاديمية السريعة والمتعاقبة لذا كان لزاما اعداد المعلم بصورة تتناسب مع حجم المتغيرات الحالية والمستقبلية بما يسهم في تطوير مخرجات وكفاءة العملية التعليمية (Indeed Editorial Team,2023,P.1).

ومن أبرز الشروط التي ينبغي توافرها في الإعداد الأكاديمي للطالب المعلم ما يلي (Birla,2018,P.6):
تدريب الطالب المعلم على أساليب التفكير العلمي واكسابه لمهارة حل المشكلات.
منح الطالب المعلم المعارف والمهارات المستقبلية.

وتتنهج كليات التربية طرق وأساليب متنوعة تمكنها من تطوير برامجها الخاصة بإعداد المعلم قبل الخدمة إعداداً أكاديمياً يتميز بجوده عالية؛ لتمكنه من الانخراط في سوق العمل، وذلك من خلال مراعات عدد من القضايا ومنها ما أشار إليه كلاً من (ecole admin,2021,P.5؛ الفراء، 2022، ص.15 فيما يلي):
ضرورة وجود تكامل بين مقررات التخصص الذي يدرسه الطالب/ المعلم.

لا بد من الإعداد التربوي للفائمين بعملية التدريس الأكاديمي.

إكساب الطالب/ المعلم الخلفية العلمية والتخصصية والتطبيقية التي تجاهله للانخراط في سوق العمل.

التوسع المعرفي في مقررات التخصص بحيث يتمكن الطالب/ المعلم من الاندماج في ميدان تخصصه.

الإعداد المهني (التربوي):

يمثل الإعداد المهني أو التربوي أهم الشروط اللازمة لجميع المهن وعلى وجه الخصوص التعليم؛ لما يحتويه من مقررات تربوية ونفسية تسهم في تأهيل المعلم للقيام بعمله إلى جانب التدريب الميداني الذي بات جزءاً لا يتجزأ من إعداد المعلم مهنيًا (Setiyawami& Sugiyo,2019,P.406).
الإعداد الثقافي:

يتصل الإعداد الثقافي للمعلم إلى حد كبير مع الثقافة السائدة في المجتمع، حيث إن الثقافة السائدة بمعناها الشامل لازمة لكل معلم لا سيما في الوقت الحالي؛ الأمر الذي يستوجب ضرورة تنمية الوعي لدى المعلم بثقافة مجتمعه والمشكلات التي قد يواجهها وعلاقاته ببيئته التي يعيش فيها (Farmer,2023,P.4).

التربية الميدانية (البرامج التدريبية):

تعد البرامج التدريبية من الجوانب الضرورية لضمان نجاح المعلم في عمله، حيث إنها تؤثر على نحو كبير على الجوانب الشخصية والسلوكية للمعلم، وتسهم في إكسابه العديد من أخلاقيات المهنة في جميع مراحل



البرنامج من بدايته وحتى انتهائه، وذلك من خلال تغطية كافة الجوانب المعرفية والمهارية والانفعالية (Ahmed, Pasha & Malik, 2021.P18).

الإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي:

يعد المعلم حجر الزاوية في العملية التربوية والتعليمية ومن أهم مدخلاتها لذا كانت الحاجة الماسة لإعداده وتأهيله من الجانب الأكاديمي والمهني والثقافي والتربوي وتقديم البرامج التربوية التدريبية له، ليتمكن من القيام بأدواره المختلفة في عالم يتصف بالتغير المستمر (دباب، 2018).

حيث أشار المركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم إلى أن برامج إعداد المعلم تعتبر برامج مخططة ومنظمة وفقا لنظريات التربية والنفسية لتزويد الطلاب المعلمين بالخبرات العلمية والمهنية والثقافية بهدف تخريج معلمين للمستقبل متسلحين بالمعرفة والعلم والكفايات التعليمية التي تمكنهم من النمو في المهنة وزيادة إنتاجيتهم التعليمية. وتقدم هذه البرامج إما تكامليا أو تتابعيا" (المركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم، 2017، 15).

وتكمن أهمية إعداد المعلم وتنميته من الناحية الأكاديمية في تعزيز إمكانيات المعلمين وقدراتهم في العديد من الجوانب، حيث تسهم في تعزيز إطلاع المعلم على جميع نواحي العملية التعليمية داخل المدرسة والحجرة الصفية للتعامل مع الطلاب، كما أنه من خلال البرامج التدريبية التي يتم تقديمها له تُتاح له الفرص لتطبيق ما تعلمه من نظريات واستراتيجيات وأفكار تربوية على أرض الواقع، ومساعدته من التعرف على قدراته وكفاياته المهنية لتحسينها وتعزيز الحس المهني لديه، فضلاً عن فسخ الميدان أمامه لفهم طبيعة المهنة التي سيقوم بها، وتمكينه من الانخراط مع المواقف التربوية؛ مما سيساعده ذلك في التصدي للمشكلات التي من الممكن أن تواجهه في بداية تدريبه أو خلال التربية الأكاديمية (الأمين، 2017).

وإن الاتجاهات العالمية في إعداد المعلم تركز على أهمية أن يحتوي برنامج الإعداد على عناصره الأساسية من أكثر من جانب، وأن تتكامل مع بعضها البعض للإسهام في بناء الشخصية المهنية الأكاديمية لمعلم العصر الرقمي، ومن أبرز جوانب إعداد المعلم في النظام التعليمي السعودي ما أشار إليها كل من (عبد العظيم وعبد الفتاح، 2017؛ دباب، 2018؛ الفراء، 2022) على النحو التالي:

الإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي:

ينبغي على المؤسسات التعليمية وخاصة في كليات التربية إعداد الطالب، المعلم قبل الخدمة بصورة جيدة، عن طريق توظيف التقنيات والتكنولوجيا في العصر الرقمي والاستفادة منها في التعليم، حيث يتم ذلك عبر وضع الخطط والبرامج التي تعمل على دمج التكنولوجيا في التعليم؛ لأجل تدريب المعلمين قبل الخدمة بصورة مثمرة وتعود بالفائدة عليهم؛ لتحقيق الغاية العليا التي يرنو الجميع للوصول إليها وهو إعداد معلم متميز يجاري تحولات العصر الرقمي المتسارعة والمستمرة (الفراء، 2022).

ويشمل الإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي كافة الخبرات التي لا بد أن يكتسبها الطالب المعلم في المجال الذي يدرسه، بحيث يكون لديه الركيزة القوية التي تمكنه من تقديم كافة خبراته التي درسها للطلاب عبر الفهم العميق لمفاهيم التخصص واستيعاب حقائقها كاملة وتطوراتها المعاصرة (الجميل، 2020).

ويتضمن نظام إعداد المعلمين في المؤسسات التعليمية المتخصصة برنامج مخطط وهاذف تطرحه تلك المؤسسات التربوية في تخصصات معينة بهدف إكساب الطالب/المعلم المهارات التعليمية لمزاولة مهنة التدريس في مراحل التعلم المختلفة" (العازمي والعجمي والرشيدي، 2016، 6).

متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي:

تعول الأمم على المعلم وخاصة معلم العلوم لصناعة جيل الغد؛ لذا أستوجب الأمر أن يمتلك هذا المعلم مستويات عالية من التمكن الأكاديمي والتخصصي في آن؛ لذلك فقد أسندت مهمة إعداد المعلم إلى المؤسسات التربوية، والتي يُطلب منها إعداد معلمين يمتلكون المهارات والقدرات التي توائم معطيات العصر لذلك كان



من الضرورة بمكان إيجاد أساس قوي ومتين يُستند عليه في إعداد المعلم يشمل مجموعة من المتطلبات التي تسهم في إعداده بما يتلاءم مع معطيات العصر الرقمي نلخصها في التالي (السيد، 2020):

المتطلبات المعرفية، وهي:

الحاجة إلى دورات تدريبية مكثفة تمنح الطالب المعلم القدرة على التعامل مع الفصول الافتراضية في التعليم بفاعلية.

تعميق وعي الطالب المعلم بالبرمجيات والمواقع التعليمية التي تخدم المناهج الدراسية. الحاجة إلى معرفة بالمكونات المادية للحاسب الآلي.

الحاجة إلى معرفة بأدوات التواصل الرقمي المتزامن وغير المتزامن.

المتطلبات المهاراتية، وهي:

امتلاك الطالب المعلم مهارة إعداد وتصميم مواقع إلكترونية وكيفية إدارتها.

امتلاك الطالب المعلم مهارة إرشاد وتوجيه المتعلمين للتعلم الرقمي ذاتيًا.

اكتساب الطالب المعلم مهارة حفظ واسترجاع المعلومات.

اكتساب الطالب المعلم مهارة توظيف التكنولوجيا في التعليم.

اكتساب الطالب المعلم مهارة إعداد المقررات الإلكترونية، واستخدام أساليب التقويم الرقمي.

المتطلبات الإدارية، وهي:

توفير الدعم المادي أو المعنوي من قبل الإدارة للمعلمين الكفاء في مجال دمج التقنية في التعليم.

إيجاد بيئة تعليمية تتناسب مع احتياجات المعلمين في تطبيق التعليم الرقمي.

بلورة رؤية إدارية واضحة حول استراتيجيات تنمية القدرات الرقمية للمعلمين.

الإسهام في تحسين البنية التحتية الرقمية للمعلم.

المتطلبات التقنية، وهي:

توفير مختبرات علمية مجهزة بأحدث الأجهزة التقنية.

توفير شبكة انترنت تمتاز بسرعتها الكبيرة.

توفير أنظمة أمن وحماية وصيانة لتفادي الأعطال.

توفير سبورات وشاشات عرض ذكية.

واستقراءً لما سبق عرضه أنفاً، تلاحظ الباحثة أن الإعداد الأكاديمي لمعلمين العلوم في العصر الرقمي

يتطلب بأن يمتلك الطالب/ المعلم القدرة على إنشاء المحتوى الرقمي وتحريره بعدة صور وأشكال، إضافةً

إلى الإمكانية على استخدام التقنية الرقمية وبرامجها في العملية التعليمية.

2-2 الدراسات السابقة:

أجرى عبود (2022) هدفت التعرف على أهم متطلبات التنمية المهنية لمعلمي التعليم الثانوي العام بمصر

على ضوء العصر الرقمي، وطرح مقترحات لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي التعليم الثانوي العام بمصر

على ضوء العصر الرقمي، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي من خلال تحليل واقع التنمية المهنية لمعلمي

التعليم الثانوي العام بمصر ومتطلبات العصر الرقمي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التنمية المهنية لمعلمي

التعليم الثانوي العام تؤدي دورًا هامًا في تحسين العملية التعليمية، ويتطلب العصر الرقمي توظيف الموارد

البشرية والمادية بدرجة عالية تساعد على تطوير العملية التعليمية، كما يتطلب العصر الرقمي محور الأمية

الرقمية لدى المعلمين واكتساب المهارات التكنولوجية اللازمة لأساليب التعلم الجديدة.

وقام الفرا (2022) هدفت إلى تحديد مستوى إعداد المعلم في كلية التربية بجامعة الأقصى في ضوء

متطلبات التحول الرقمي، والتعرف إلى درجة توفر متطلبات التحول الرقمي في برامج إعداد المعلم في كلية

التربية بجامعة الأقصى من وجهة نظر الطلبة، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتم تصميم



استبانة اشتملت على (57) فقرة موزعة على قسمين، القسم الأول ويتعلق بمستوى إعداد المعلم ويتضمن (3) مجالات، هي: (الإعداد الثقافي، والإعداد الأكاديمي، والإعداد الميداني)، والقسم الثاني ويتعلق بمتطلبات التحول الرقمي ويتضمن (4) مجالات، وهي: (الرؤية والقيادة التشاركية، والخطط والمناهج الدراسية، وعملية التعليم والتعلم، والبنية التحتية)، وطبقت الاستبانة على عينة الدراسة المكونة من (1382) طالباً وطالبة من طلبة جامعة الأقصى، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى إعداد المعلم في كلية التربية بجامعة الأقصى في ضوء متطلبات التحول الرقمي كان كبيراً، ودرجة توفر متطلبات التحول الرقمي في برامج إعداد المعلم في كلية التربية بجامعة الأقصى كان كبيراً أيضاً.

وأجرت الحداد (2022) هدفت إلى تحديد معايير الاعتماد الأكاديمي في برنامج إعداد معلم العلوم والرياضيات في كلية التربية بجامعة إب". وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق استبانة مكونة من (97) مؤشراً على (26) عضواً تدريسياً من أعضاء هيئة التدريس، إلى جانب تطبيق استبانة الطلبة المكونة من (86) مؤشراً على (59) طالباً وطالبة في المستوى النهائي. وتوصلت الدراسة إلى أن درجة توافر معايير الاعتماد الأكاديمي في برنامج إعداد معلم العلوم والرياضيات من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس متوسطة؛ إذ حصل المعيار الرئيس الأول (رؤية البرنامج الأكاديمي، ورسالته، وأهدافه، ومخرجات التعلم) على درجة توافر عالية، يليه المعيار الرئيس الثاني (بنية البرنامج الأكاديمي) بدرجة توافر عالية، يليه المعيار الرئيس الثالث (البنية التحتية للبرنامج الأكاديمي) بدرجة توافر منخفضة، بينما كانت درجة توافر معايير الاعتماد الأكاديمي في برنامج إعداد معلم العلوم والرياضيات من وجهة الطلبة المعلمين متوسطة؛ إذ حصل المعيار الرئيس الأول (بنية البرنامج الأكاديمي) بدرجة توافر متوسطة، يليه المعيار الرئيس الثاني (البنية التحتية للبرنامج الأكاديمي) بدرجة توافر منخفضة.

واستقصت دراسة YILDIZ (2020) "تعليم المعلمين في عملية التحول الرقمي في شمال قبر: دراسة تحليل الوضع" وهدفت الدراسة إلى التعرف على تعليم المعلمين وكفاءاتهم في الانتقال إلى عملية التحول الرقمي في شمال قبرص، بالإضافة إلى تقديم أدوات لقياس الكفاءات الرقمية والتغييرات الموجهة للمدرس، استخدمت الدراسة المنهج النوعي وتم جمع البيانات من خلال اجراء المقابلة مع 20 عضو من اعضاء هيئة التدريس في 9 جامعات مختلفة في قسم العلوم التربوية، و أظهرت النتائج أنه يجب على الاكاديميين تصميم رؤية لإنشاء بيئة تعليمية فعالة و إدارة عمليات التعليم وفقا لهذه الرؤية في عملية التحول الرقمي حيث يمكن للمساهمين في هذه المدارس ان يشاركوا في عملية التحول الرقمي عن طريق دعم انشاء البنية التحتية بحيث تتواءم و عملية التحول الرقمي.

كما قامت السوسني (2016) هدفت إلى تقويم برامج إعداد معلمي العلوم في ضوء مستجدات العصر من وجهة نظر الطلاب المعلمين، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي وتم الاعتماد على الاستبيان والذي تكون من (45) عبارة موزعة على ستة مجالات (الأهداف التعليمية، المحتوى والخبرات التعليمية، طرق التدريس، الوسائل والمختبرات التعليمية، أساليب التقويم، التربية العملية)، تكونت عينة الدراسة من (172) طالباً وطالبة، منهم (100) في برنامج التعليم الابتدائي علوم، و(72) في برنامج التعليم العام علوم (كيمياء- تاريخ طبيعي- فيزياء) بكلية التربية- جامعة بني سويف نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام 2014/2015م. أظهرت النتائج أن نسبة الموافقة الاجمالية على برنامج التعليم العام علوم (كيمياء- تاريخ طبيعي- فيزياء) بلغت 41% بدرجة تقييم "مقبول" في ضوء مستجدات العصر من وجهة نظر الطلاب، وأن النسبة لجميع مجالات البرنامج تراوحت ما بين (35-50) % وكان ترتيب المجالات في التقييم تصاعدياً: مجال التربية العملية، مجال طرق التدريس يليه مجال المحتوى والوسائل التعليمية، فالأهداف، ثم التقويم، بينما بلغت نسبة الموافقة الاجمالية برنامج التعليم الابتدائي علوم 35% بدرجة تقييم "منخفض" في ضوء مستجدات العصر من وجهة نظر الطلاب، وتراوحت النسبة لجميع المجالات ما بين (31-42) % وكان ترتيب المجالات تصاعدياً: مجال التربية العملية، الأهداف والمحتوى وطرق التدريس نفس درجة التقييم، فمجال التقويم ثم مجال الوسائل التعليمية.



وأجرى كلاً من (Ungar & Tsybulsky, 2021) هدفت إلى تشكيل تصور المعلمين حول أدوارهم في العصر الرقمي من خلال مشاركين في دورة عبر الإنترنت و استخدمت الدراسة المنهج الكمي و تم جمع البيانات عن طريق الاستبانة و تكونت عينة البحث من 55 معلماً ممارساً التحقوا وشاركوا في دورة سنوية تم تقديمها كجزء من برنامج درجة الماجستير في التعليم (مع التركيز على إدارة النظم التعليمية) بين عامي 2014 و 2016 و كشفت النتائج أن المشاركين يعتبرون الجوانب الشخصية والتربوية والاجتماعية مهمة من حيث تجربة التعلم، وهذا يؤثر أيضاً على فهمهم لدورهم كمدرسين في العصر الرقمي، كما أثر التعرض لنهج PBL عبر دورة عبر الإنترنت مباشرة على تجارب التعلم وفهم الدور لدى المشاركين.

- أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

في ضوء عرض ادبيات البحث السابقة استفادة الباحثة من تلك الجهود في عدة مجالات يمكن إجمالها بالآتي: -

الاهتداء إلى بعض المصادر العربية والأجنبية التي تناولت موضوع البحث.
صياغة منهجية الدراسة.

تحديد المتغيرات الرئيسية والفرعية للدراسة ومدى درجة العلاقة بينهما.

تحديد الوسائل الإحصائية التي تلائم معالجة بيانات ومعلومات الدراسة الحالية.
بناء أركان الإطار النظري للدراسة.

تحديد الحجم المناسب لعينة الدراسة بعد الاطلاع على حجم العينات المعتمدة في هذه الدراسات.

- ما يميز به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في مجتمعها (أعضاء هيئة التدريس)، إضافة إلى تركيزها على " متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية "

إجراءات البحث:

منهج البحث وتصميمها:

تم استخدام على المنهج الوصفي، وذلك لمناسبته لموضوع البحث.

مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية في المملكة العربية السعودية.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية الطبقية وشملت عدد من أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية في المملكة العربية السعودية البالغ عددهم (50) عضو من أعضاء هيئة لتدريس، والجدول (1) يوضح خصائص العينة.

جدول (1)

خصائص العينة

المتغير	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
المؤهل العلمي	بكالوريوس	36	72%
	دراسات عليا	14	28%
	المجموع	50	100%
سنوات الخبرة	اقل من 5 سنوات	13	26%
	من 5 - 10 سنوات	18	36%
	أكثر من 10 سنوات	19	38%
	المجموع	50	100%

يظهر من جدول (1) ان فئة (بكالوريوس) في متغير المؤهل العلمي قد حصلت على أكبر عدد من التكرارات والتي حصلت على (36) عينة من أصل (50) عينة بنسبة (72%)؛ بينما حصلت فئة (دراسات عليا) على (14) عينة بنسبة (28%) كما يظهر من الجدول السابق ان فئة (أكثر من 10 سنوات) في متغير سنوات الخبرة قد حصلت على أكبر عدد من التكرارات والتي حصلت على (19) عينة من أصل (50) عينة بنسبة (38%)، بينما حصلت فئة (أقل من 5 سنوات) على (13) عينة بنسبة (26%).

أداة البحث:

الاستبانة واجراءات تطبيقها:

لأغراض تحقيق أهداف البحث أعدت الباحثة استبانة (Questionnaire) تم تطبيقها على عينة البحث للإجابة على أسئلة البحث.

-الهدف من الاستبانة: التعرف على متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

- مصادر اشتقاق الأداة وعباراتها: تم اشتقاق الأداة بصورتها الأولية من خلال مراجعة الأدبيات والأدوات الواردة في الأدوات المسحية في العديد من الدراسات السابقة ذات العلاقة كما في دراسات كلاً من (الفراء، 2022؛ Ungar& Tsybulsky, 2021).

محتوى الاستبانة:

تكونت الاستبانة من محورين هما:

المحور الاول: تناول المتغيرات الديمغرافية: الجنس، سنوات الخبرة، المؤهل العلمي.

المحور الثاني: متطلبات من متطلبات الإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

واشتمل الاستبانة على (4) أبعاد رئيسية وهي (المتطلبات المعرفية، والمهارتية، والإدارية، والتقنية)، وتكونت الاستبانة من (20) فقرة. وتم إخضاع الأداة لمجموعة من الإجراءات منها:

أولاً: صدق الاستبانة:

تم استخلاص مؤشرات صدق الاستبانة من خلال:

الصدق الظاهري: تم استخراج صدق المحتوى عن طريق عرض الاستبانة على (11) محكمين من أعضاء هيئة التدريس لإبداء ملاحظاتهم فيما يتعلق بصلاحيات الفقرات لقياس ما وضعت لقياسه، وفيما يتعلق بصياغتها ومناسبتها للبيئة، وتم اعتماد إجماع (80%) فأكثر من المحكمين على صلاحية الفقرة لتضمينها في المقياس وتم الأخذ بملاحظاتهم من حيث الحذف والتعديل؛ للوصول إلى أداة الدراسة بصورتها النهائية. واعتمدت الباحثة تدرج ليكرت الخماسي، لكل جزء من أجزاء الدراسة، إذ حددت خمسة مستويات وهي: دائماً وتعطى الوزن (5)، غالباً وتعطى الوزن (4)، أحياناً وتعطى الوزن (3)، نادراً وتعطى الوزن (2)، أبداً وتعطى الوزن (1)، وإذا كانت الفقرات بالاتجاه الموجب، وفي حال كانت الفقرات بالاتجاه السالب تعكس هذه الأوزان وللحكم على استجابات أفراد عينة الدراسة على أدائها اعتمدت الباحثة طريقة الفئات المتساوية، التي تشير إليها غالبية الدراسات السابقة وكثير من المحكمين، والتي تأتي وفقاً للمعادلة الآتية:

طول الفئة = الحد الأعلى للتدرج – الحد الأدنى للتدرج = (5-1) = 3/4 = 1.33 عدد المستويات المطلوبة

وتم استخدام المعايير الآتية للحكم على المتوسطات الحسابية:

درجة منخفضة من (1.00-2.33).

درجة متوسطة من (2.34 – 3.67).

درجة مرتفعة من (3.68 – 5.00).

صدق البناء الداخلي: تم استخراج صدق البناء للاستبانة من خلال تطبيقهما على عينة استطلاعية عددها (10) من خارج عينة الدراسة، وإيجاد معاملات الارتباط لكل فقرة مع الدرجة الكلية لكل بعد، وذلك كما هو مبين في الجدول (2).

جدول (2) معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المجال لمحور متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية والمجال الذي تنتمي إليه والدرجة الكلية

المتطلبات التقنية		المتطلبات الإدارية		المتطلبات المهنية		المتطلبات المعرفية	
معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة
**0,681	1	**0,647	1	**0,568	1	**0,700	1
**0,723	2	**0,794	2	**0,737	2	**0,785	2
**0,749	3	**0,845	3	**0,755	3	**0,770	3
**0,647	4	**0,822	4	**0,841	4	**0,851	4
**0,851	5	**0,766	5	**0,709	5	**0,799	5
ارتباط المحور بالبعد		ارتباط المحور بالبعد		ارتباط المحور بالبعد		ارتباط المحور بالبعد	
**0,762		**0,822		**0,740		**0,826	

يتضح من جدول (2) وجود ارتباطات طردية ما بين متوسطة وقوية دالة إحصائياً عند مستوى 0,01 بين درجات العينة الاستطلاعية في كل فقرة والدرجة الكلية للمحور، حيث تراوحت معاملات الارتباط في المحور الأول ما بين (0,700: 0,851) والمحور الثاني (0,568: 0,841) والمحور الثالث (0,647: 0,845) والمحور الرابع (0,647: 0,851). أما بالنسبة للارتباطات بين الدرجة الكلية للمحاور الأربعة والدرجة الكلية للبعد جاءت طردية قوية ودالة عند مستوى 0,01 وجاءت ما بين (0,740: 0,826).

ثانياً: ثبات أداة الدراسة:

للتحقق من ثبات أداة الدراسة، تم استخدام طريقة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي بين الفقرات.

جدول (3): الصدق الداخلي

الصدق	عدد الفقرات	كرو نباخ ألفا
المتطلبات المعرفية	5	0.859
المتطلبات المهنية	5	0.887
المتطلبات الإدارية	5	0.923
المتطلبات التقنية	5	0.821
المجموع	20	0.931

يظهر من جدول (3) ان قيمة كرو نباخ الكلية جاءت (0.931) وهي قيمة مرتفعة، بينما تراوحت للأبعاد الفرعية بين (0.821 – 0.923) للأبعاد الفرعية وهي قيم مرتفعة، ومناسبة لأغراض البحث العلمي.

الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها في التحليل:

بناءً على طبيعة البحث الحالي والأهداف التي يسعى إلى تحقيقها، تم استخدام الأساليب الإحصائية على النحو التالي:

التكرارات والنسب المئوية لتحديد خصائص عينة البحث وتحديد استجابات أفراد المجتمع، تجاه عبارات المحاور الرئيسية التي تضمنتها أداة البحث.

معامل ارتباط (ألفا كرونباخ) لتحديد معامل ثبات أداة البحث.

حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لتحديد استجابات أفراد مجتمع البحث إزاء محاور الدراسة. تحليل التباين الأحادي لتحديد دلالة الفروق، لاستجابات أفراد مجتمع الدراسة على محاور أداة الدراسة، باختلاف متغيرات الدراسة.



عرض نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

للإجابة عن السؤال الأول للبحث تم تبويب البيانات، وحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية لكل عبارة ولكل بعد، وترتيب النتائج حسب قيم المتوسطات الحسابية لعبارة الاستبانة والمتوسط العام لها. ويوضح الجدول (4) النتائج الإجمالية المتعلقة بـ "متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية".

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية

الرقم	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
1	المتطلبات المعرفية	4.02	0.88	1	مرتفعة
2	المتطلبات المهاراتية	3.98	0.86	2	مرتفعة
3	المتطلبات الإدارية	3.91	0.95	3	مرتفعة
4	المتطلبات التقنية	3.88	0.95	4	مرتفعة
	المجموع	3.94	0.88		مرتفعة

يظهر من الجدول (4) ان المتوسطات الحسابية لأبعاد متطلبات الإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية جاءت بدرجة مرتفعة حيث جاء المتوسط الحسابي الكلي (3.94) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.88)، اما فيما يتعلق بالأبعاد الفرعية فقد جاء البعد رقم (1) (المتطلبات المعرفية) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.02) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.88)، اما في المرتبة الأخيرة فقد جاء بعد (المتطلبات التقنية) بمتوسط حسابي (3.88) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.95).

للإجابة عن السؤال الفرعي الأول "ما المتطلبات المعرفية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية؟" فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتطلبات المعرفية للإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

جدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال المتطلبات المعرفية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية

الرقم	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
1	يحتاج المعلم إلى دورات تدريبية مكثفة تمنحه القدرة على التعامل مع الفصول الافتراضية في التعليم بفاعلية	4.01	.97	1	مرتفعة
5	يحتاج المعلم إلى معرفة بأدوات التواصل الرقمي المتزامن وغير المتزامن	4.06	.91	2	مرتفعة
4	يحتاج المعلم إلى معرفة بالمكونات المادية للحاسب الآلي	4.04	.94	3	مرتفعة
2	توفير الفرص لتبادل الخبرات بين المعلمين في مجال دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم.	4.04	.94	4	مرتفعة
3	تعميق وعي المعلم بالبرمجيات والمواقع التعليمية التي تخدم المناهج الدراسية	3.92	1.01	5	مرتفعة
	المجموع الكلي	4.02	.88		مرتفعة

يظهر من الجدول (5) ان المتوسطات الحسابية لفقرات المتطلبات المعرفية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية جاءت بدرجة مرتفعة حيث جاء المتوسط الحسابي الكلي (4.02) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.88)، وتعزو الباحثة ذلك إلى أن

أعضاء هيئة التدريس يعتقدون أن معلم العلوم يمتلك خلفية معرفية حول كيفية توظيف التكنولوجيا وتطبيقاتها في التعليم والتعامل مع الأجهزة الرقمية ونشر المحتوى التعليمي عبرها مع قدرتهم على التعامل استخدام التكنولوجيا في التعليم بشكل فعال وتوظيف الوسائط المتعددة أثناء التدريس، وأن الاستخدام السليم للتكنولوجيا من قبل المعلم يساعد في تعميق فهم الطلبة للمفاهيم العلمية في مادة العلوم بشكل أسهل وتضفي المرونة على عملية التعلم والوصول إلى المعلومة بشكل أسهل، ويجعل التعلم أكثر متعة للطلبة ويرفع مستوى الدافعية لديهم نحو التعلم، بحيث تصبح الدروس المملة أكثر تشويقاً لدى الطلبة .

أما فيما يتعلق بالفقرات فقد جاءت الفقرة رقم (1) (يحتاج المعلم إلى دورات تدريبية مكثفة تمنحه القدرة على التعامل مع الفصول الافتراضية في التعليم بفاعلية) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.10) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.97) فمن خلال برامج الإعداد الأكاديمي يمكن تنمية مهارات تعامل معلمي العلوم خلال الفصول والمعامل الافتراضية وتدريبهم على استخدامها بحيث يتمكنوا من إتقانها ونقلها إلى طلابهم وعرضها في أسلوب مشوق؛ وصولاً إلى تسهيل وتبسيط المفاهيم العلمية وفهم المادة العلمية المعروضة من قبل الطلبة وتقديم التغذية الراجعة والتعزيز الفوري لهم أثناء عملية المشاركة؛ وبالتالي توفير التعلم التفاعلي بطريقة تقترب من الواقع. بينما جاءت الفقرة رقم (3) (تعميق وعي المعلم بالبرمجيات والمواقع التعليمية التي تخدم المناهج الدراسية) في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.92) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (1.10)، ويمكن أن يعزى ذلك إلى أنه لا يشترط أن يكون معلمي العلوم على درجة عالية من التعمق في البرمجيات التعليمية ويمكن أن يكتفى بامتلاكهم للأساسيات والقواعد العامة التي تساعد في توظيفها في التعليم واستخدامها في تبسيط شرح مادة العلوم لتحقيق الأهداف المرجوة منها، فالبرمجيات والمواقع التعليمية الإلكترونية تساعد في الوصول إلى المعلومات بشكل أسرع وعرضها بأساليب متنوعة وبشكل أسهل وبأقل جهد. فالمؤثرات البصرية والسمعية والحركية تزيد من درجة استيعاب الطلبة والمتعة خلال عملية التعلم؛ من خلال تقديم المعرفة بأسلوب مشوق للطلبة وبالتالي تحقيق الجودة في التعليم وزيادة فعاليته. للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني " ما المتطلبات المهنية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية؟" فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتطلبات المهنية للإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال المتطلبات المهنية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية

الرقم	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
2	ضرورة امتلاك المعلم مهارة إرشاد وتوجيه المتعلمين للتعلم الرقمي ذاتياً .	4.14	0.80	1	مرتفعة
3	ضرورة اكتساب المعلم مهارة حفظ واسترجاع المعلومات .	4.04	0.83	2	مرتفعة
4	ضرورة اكتساب المعلم مهارة توظيف التكنولوجيا في التعليم	3.98	1.02	3	مرتفعة
1	ضرورة امتلاك المعلم مهارة إعداد وتصميم مواقع إلكترونية وكيفية إدارتها	3.92	0.94	4	مرتفعة
5	ضرورة اكتساب المعلم مهارة إعداد المقررات الإلكترونية	3.82	1.08	5	مرتفعة
	المجموع الكلي	3.98	0.86		مرتفعة

يظهر من جدول (6) ان المتوسطات الحسابية لفقرات المتطلبات المهنية للإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية جاءت بدرجة مرتفعة حيث جاء المتوسط الحسابي الكلي (3.98) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.86)، ويعزى ذلك إلى أن أعضاء هيئة

التدريس يرون أن معلم العلوم عندما يمتلك مجموعة من المهارات كالقدرة على توظيف الأجهزة التكنولوجية العملية التعليمية، ومهارة تصميم و إنتاج محتوى علمي عبر المواقع الإلكترونية؛ فإنه يكون قادرًا على توظيف واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البيئة التعليمية بكل سهولة وسيكون قادرًا على الإبداع والابتكار في عرض المادة التعليمية ، وبالتالي لا بد أن يتم التأكيد على المهارات التكنولوجية خلال الإعداد الأكاديمي لمعلم العلوم التي تمكنه من عرض محتوى المادة العلمية بشكل فعال وبما يسهم في رفع التحصيل لدى الطلبة في العلوم. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عبود (2022) التي توصلت إلى أن العصر الرقمي يتطلب محور الأمية الرقمية لدى المعلمين واكتساب المهارات التكنولوجية اللازمة لإتقان أساليب التعلم الجديدة.

اما فيما يتعلق بالفقرات فقد جاءت الفقرة رقم (2) (ضرورة امتلاك المعلم مهارة إرشاد وتوجيه المتعلمين للتعلم الرقمي ذاتيًا) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.14) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.80). ويعزى ذلك الى أنه عندما يعطى الطالب فرصة تعليم نفسه بأفضل أسلوب يتلاءم مع قدراته وأسلوب التعلم الخاص به ،ويصبح الطالب هو المكلف بطرح الأسئلة وفرض الفرضيات والمقارنة والتصنيف والاستقصاء وجمع البيانات بدلًا من المعلم وجعله محورًا أساسيا في تحقيق أهداف التعليم فإن ذلك يجعله أكثر تفاعلاً مع أقرانه ومعلمه وأكثر قدرة على اتخاذ القرارات وحل المشكلات التي تواجهه في المواقف التعليمية؛ مما سيزيد من دافعيته للتعلم وضمان فهمًا أعمق لمقررات العلوم. اما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة رقم (5) (ضرورة اكساب المعلم مهارة إعداد المقررات الإلكترونية) بمتوسط حسابي (3.82) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (1.08)، وتعزو الباحثة ذلك إلى أن امتلاك المعلم القدرة على إعداد المقررات الإلكترونية يتطلب ضرورة اكساب المعلم مهارة توظيف التكنولوجيا في التعليم بجانب إعداد وتصميم مواقع إلكترونية وكيفية إدارتها كمهارات أولية يمكنه من خلالها الوصول الى مرحلة اعداد المقررات الإلكترونية ليتمكن من تحقيقاً لدورها في إثراء البيئة الرقمية بصورة مشوقة ومتناسبة مع اتجاهات الطلبة وميولهم وأنماط تعلمهم المختلفة ، وتعزيراً لجودة العملية التعليمية ووصولاً الى ما ترونوا إليه من اهداف .

للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث "ما المتطلبات الادارية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية"؟ فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتطلبات الادارية للإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال المتطلبات الادارية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية

الرقم	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
1	ضرورة توفير الدعم المادي أو المعنوي من قبل الإدارة للمعلمين الكفاء في مجال دمج التقنية في التعليم.	4.06	1.05	1	مرتفعة
2	ضرورة إيجاد بيئة تعليمية تتناسب مع احتياجات المعلمين في تطبيق التعليم الرقمي.	3.96	1.00	2	مرتفعة
4	المساهمة في تحسين البنية التحتية الرقمية للمعلم	3.92	1.04	3	مرتفعة
3	بلورة رؤية إدارية واضحة حول استراتيجيات تنمية القدرات الرقمية للمعلمين.	3.90	1.01	4	مرتفعة
5	تطبيق الإدارة الرقمية في إدارة شؤون المعلمين لتطبيعهم على استخدام المهارات الرقمية.	3.72	1.05	5	مرتفعة
	المجموع الكلي	3.91	0.95		مرتفعة

يظهر من الجدول (7) ان المتوسطات الحسابية لفقرات المتطلبات الادارية لإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية جاءت بدرجة مرتفعة حيث جاء المتوسط الحسابي الكلي (3.91) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.95)، حيث أن توفير الدعم المادي أو المعنوي من قبل الإدارة لمعلمي العلوم، والمساهمة في خلق بيئة تعليمية تتناسب مع احتياجاتهم في تطبيق التعليم الرقمي، وتعزيز البنية التحتية الرقمية للمعلم، ووضع رؤية إدارية واضحة حول استراتيجيات تنمية القدرات الرقمية للمعلمين، له دور مهم في تسهيل تطبيق التعلم الرقمي في التدريس ويساعد المعلم في تصميم الفصول الافتراضية وعرض محتوى مقررات العلوم عبر الوسائط المتعددة بكفاءة وبالتالي تحقيق الأهداف المرجوة منها، مما يدل ذلك على أهمية الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم بحيث يكون أكثر إلمامًا بالمتطلبات الإدارية اللازمة. وهذه النتيجة اتفقت مع ما توصلت له نتائج دراسة (YILDIZ,2020) التي أكدت على أهمية تصميم رؤية ومقترح لإنشاء بيئة تعليمية فعالة وإدارة عمليات التعليم وفقا لهذه الرؤية في عملية التحول الرقمي ودعم انشاء البنية التحتية بحيث تتواءم وعملية التحول الرقمي.

اما فيما يتعلق بالفقرات فقد جاءت الفقرة رقم (1) (ضرورة توفير الدعم المادي أو المعنوي من قبل الإدارة للمعلمين الكفاء في مجال دمج التقنية في التعليم) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.06) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (1.05) حيث أن توفير حوافز مادية للمعلمين وتقدير جهودهم وأعمالهم حول قدرتهم توظيف التقنية في التعليم وترقيتهم؛ له دور مهم في تشجيعهم ورفع كفاءتهم ودفعهم إلى مضاعفة جهودهم في تطوير أنفسهم لإتقان المهارات التقنية وبالتالي الوصول إلى مستوى متميز في عملية التدريس. بينما جاءت الفقرة رقم (5) (تطبيق الإدارة الرقمية في إدارة شؤون المعلمين لتطبيعهم على استخدام المهارات الرقمية) في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.72) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (1.05)، ويمكن إرجاء ذلك إلى أن تطبيق الإدارة الرقمية في إدارة شؤون المعلمين يساهم في التحول إلى التعلم المدمج وتطبيع المعلمين في البيئة التعليمية على استخدام المهارات الرقمية، كما يساعد تطبيق الإدارة الرقمية في تقديم خدمات تعليمية تفوق توقعاتهم تتميز بتبسيط الأداء وسرعة الإنجاز والحصول على الخدمة بأقل جهد وفي أي وقت سواء كان ذلك في أوقات الدوام الرسمي أو خارجه.

للإجابة عن السؤال الفرعي الرابع "ما المتطلبات التقنية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية"؟ فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتطلبات التقنية للإعداد الأكاديمي للمعلمين في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال المتطلبات التقنية للإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية

الرقم	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
4	ضرورة توفير سبورات وشاشات عرض ذكية.	3.92	.980	1	مرتفعة
3	ضرورة توفير أنظمة أمن وحماية وصيانة لتقادي الأعطال.	3.90	1.01	2	مرتفعة
5	ضرورة توفير الأجهزة الذكية لكافة الطلاب حتى يتمكن عضو هيئة التدريس من القيام بدوره على أكمل وجه.	3.88	1.11	3	مرتفعة
1	ضرورة توفير مختبرات علمية مجهزة بأحدث الأجهزة التقنية.	3.88	.960	4	مرتفعة
2	ضرورة توفير شبكة انترنت تمتاز بسرعتها الكبيرة.	3.82	1.02	5	مرتفعة
	المجموع الكلي	3.88	0.95		مرتفعة

يظهر من الجدول (8) ان المتوسطات الحسابية لفقرات المتطلبات التقنية لإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية جاءت بدرجة مرتفعة حيث جاء المتوسط الحسابي الكلي (3.88) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.95) ، ويعزو الباحث ذلك إلى أن

أعضاء هيئة التدريس يرون أن تطوير بنية تحتية رقمية مرنة تستجيب لمتطلبات واحتياجات التعليم، ستشكل علامة فارقة في تطور العملية التعليمية وستضمن استمرارها؛ ذلك لقدرتها على تسهيل استخدام وتطبيق التكنولوجيا في التعليم لتوفير المتطلبات الأساسية وبالتالي الارتقاء بالعملية التعليمية، فاستخدام التقنية الحديثة ولاسيما في تدريس مادة العلوم يساعد في توفير وتبسيط المعلومات للطلبة وتصورهم للمفاهيم المجردة وتجسيدها باستخدام المعامل الافتراضية والواقع المعزز وهذا بدوره سيسهل من عملية التعليم والتعلم على المعلم والمتعلم، وتزيد من كفاءة وفاعلية تعلمهم.

اما فيما يتعلق بالفقرات فقد جاءت الفقرة رقم (4) (ضرورة توفير سبورات وشاشات عرض ذكية) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.92) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (0.98) ويعزو الباحث ذلك إلى ما تتمتع به سبورات وشاشات العرض الذكية من إعطاء معلم العلوم القدرة على الإبحار في الشبكة العنكبوتية بكل حرية مما يسهم بشكل مباشر في إثراء مادة العلوم عبر إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة وبرامج مميزة لها دور مهم في توسيع خبرات الطلبة، وتسهيل بناء المفاهيم واستثارة اهتمام الطلبة، كما أنها تساعد في عرض محتوى مقررات العلوم بأساليب مثيرة ومشوقة وجذابة توفير وقت الحصة الدراسية وتنظيمها، وتوفير تكاليف بعض الأدوات الأخرى التي قد يحتاجها المعلم في الفصل الدراسي، كاللوحات والخرائط المختلفة. وفي المرتبة الأخيرة جاءت الفقرة رقم (2) (ضرورة توفير شبكة انترنت تمتاز بسرعتها الكبيرة) بمتوسط حسابي (3.82) بدرجة مرتفعة وانحراف معياري (1.02) وتعزو الباحثة ذلك إلى أهمية الشبكة العنكبوتية ودورها في تسهيل عملية التعليم والتعلم واكتسابه بأقل وقت وجهد ممكن، وكونها تجعل المعلم والمتعلم على اتصال دائم ومستمر بمصادر المعلومات، كما وتوفر جو المتعة أثناء البحث عن المعلومات من خلال الوسائط المتعددة، لذلك فإن توفير شبكة انترنت تمتاز بسرعتها الكبيرة يساعد في تطوير طرق وأساليب عرض محتوى مقررات العلوم بشكل أسهل.

للإجابة عن السؤال الرئيسي الثاني: "هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات إجابات افراد عينة الدراسة لمجال متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية تعزى للمتغيرات (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)؟" فقد تم إجراء اختبار T للعينات المستقلة للمتغيرات ذات المستويين ويشمل (المؤهل العلمي) واختبار تحليل التباين الأحادي للمتغيرات ذات الثلاث مستويات مثل (سنوات الخبرة) أولاً: متغير المؤهل العلمي

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لمجال متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية تبعا لمتغير المؤهل العلمي

مجالات السمات	الفئات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
المتطلبات المعرفية	بكالوريوس	3.97	.91	0.661	0.512
	دراسات عليا	4.15	.80		
المتطلبات المهاراتية	بكالوريوس	3.96	.88	0.174	0.863
	دراسات عليا	4.01	.83		
المتطلبات الإدارية	بكالوريوس	3.85	.99	0.665	0.509
	دراسات عليا	4.05	.85		
متطلبات تقنية	بكالوريوس	3.83	.95	0.550	0.585
	دراسات عليا	4.00	.99		
المجموع الكلي	بكالوريوس	3.90	.91	0.536	0.595
	دراسات عليا	4.05	.80		

يظهر من جدول (9) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع مجالات الدراسة تبعا لمتغير المؤهل العلمي حيث جاءت قيمة مستوى الدلالة لجميع المجالات اعلى من (0.05)، وتعود الباحثة ذلك إلى أن جميع أعضاء هيئة التدريس على اختلاف مؤهلاتهم العلمية يرون أن امتلاك معلم العلوم للمتطلبات المعرفية والمهارية والإدارية والتقنية حول استخدام التكنولوجيا في التعليم من شأنه أن يساعدهم في تطبيق التقنية في التعليم بشكل صحيح بما يسهم في تسهيل العملية التعليمية وجعلها أكثر سهولة ويزيد من دافعية الطلبة وتكوين اتجاه إيجابي نحو تعلم مقررات العلوم، ويحسن عمق المعرفة لديهم ويرفع من مستوى الفروقات الفردية والقدرات العقلية مما ينعكس بشكل إيجابي على مستوى التحصيل؛ وبالتالي تستدعي الضرورة إعداد معلم العلوم بحيث يكون ملما بالمتطلبات الأساسية التي تجعله قادرا على استخدام التكنولوجيا في عرض المادة التعليمية .

ثانيا: متغير سنوات الخبرة

جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لمجال متطلبات الإعداد الأكاديمي لمعلمي العلوم في العصر الرقمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية تبعا لمتغير سنوات الخبرة

البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى المعنوية
المتطلبات المعرفية	بين المجموعات	2.933	2	1.467	1.954	.153
	داخل المجموعات	35.278	47	.751		
	المجموع	38.211	49			
المتطلبات المهاراتية	بين المجموعات	1.978	2	.989	1.356	.268
	داخل المجموعات	34.282	47	.729		
	المجموع	36.260	49			
المتطلبات الإدارية	بين المجموعات	3.978	2	1.989	2.289	.113
	داخل المجموعات	40.835	47	.869		
	المجموع	44.813	49			
متطلبات تقنية	بين المجموعات	5.525	2	2.762	3.312	.045
	داخل المجموعات	39.195	47	.834		
	المجموع	44.720	49			
المجموع الكلي	بين المجموعات	3.440	2	1.720	2.327	.109
	داخل المجموعات	34.747	47	.739		
	المجموع	38.187	49			

يظهر جدول (10) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في البعد الرابع (متطلبات تقنية) حيث جاءت قيمة مستوى الدلالة له اقل من (0.05)، بينما لم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في باقي مجالات الدراسة والبعد الكلي حيث حصلت على دلالة إحصائية اعلى من (0.05) تبعا لمتغير سنوات الخبرة، ولمعرفة لصالح من تكون الفروق ذات الدلالة الإحصائية في البعد الرابع (متطلبات تقنية) فقد تم اجراء اختبار شافيه البعدي كما يوضح الجدول (11)

الجدول (11): اختبار شافيه البعدي للفروقات ذات الدلالة الإحصائية

المجال	الفئات	المتوسط	أقل من 5 سنوات	من 5-10 سنوات	أكثر من 10 سنوات
متطلبات تقنية	أقل من 5 سنوات	3.32	3.32	4.12	4.03
	من 5-10 سنوات	4.12			0.734
	أكثر من 10 سنوات	4.03			

يظهر من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المجال الرابع (متطلبات تقنية) بين فئة (أقل من 5 سنوات) وفئة (من 5-10 سنوات) في متغير سنوات الخبرة وبالرجوع الى قيم المتوسطات الحسابية نجد ان الفروق كانت لصالح فئة (من 5-10 سنوات) والتي حصلت على متوسط حسابي (4.12) بينما حصلت فئة (أقل من 5 سنوات) على متوسط حسابي (3.32)، ويعزو الباحث ذلك أن المعلمون الذين خبرتهم (من 5-10 سنوات) يميلون إلى استخدام تطبيق التكنولوجيا في التعليم وهذا يدل على الوعي الكبير لديهم بأهمية التكنولوجيا ودورها في تسهيل دور معلم العلوم وتسانده في العملية التدريسية مما يشكل لديهم وعي ومعرفة بالمتطلبات التي يجب توفرها لتسهيل تطبيق التكنولوجيات في العملية التعليم والتي كان من أهمها توفير بنية تحتية رقمية والتي تعد ركناً أساسياً لتطبيق التقنية، مما يؤكد ضرورة إعداد معلمي العلوم وفق هذه المتطلبات. كما يظهر جدول(11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نفس المجال (متطلبات تقنية) بين فئة (أقل من 5 سنوات) وفئة (أكثر من 10 سنوات) في متغير سنوات الخبرة، وبالرجوع الى قيم المتوسطات الحسابية نجد ان الفروق كانت لصالح فئة (أكثر من 10 سنوات) والتي حصلت على متوسط حسابي (4.03) بينما حصلت فئة (أقل من 5 سنوات) على متوسط حسابي (3.32)، ويمكن إرجاء ذلك إلى أن فئة (أكثر من 10 سنوات) اعتادوا الأساليب التقليدية في تدريس محتوى العلوم الأمر الذي جعلهم متخوفين من التعامل مع التكنولوجيا ویدعموا قدرتها في تسهيل تعلم المفاهيم العلمية وتقديمها بأسلوب علمي أكثر سهولة، وهذا بدوره يؤكد ضرورة إعداد معلمي العلوم وفق هذه المتطلبات. وفي ذات الوقت أوضح جدول(11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المجال الكلي بين فئة (من 5 – أقل من 10 سنوات) وفئة (10 سنوات فأكثر) في متغير سنوات الخبرة وبالرجوع الى قيم المتوسطات الحسابية نجد ان الفروق كانت لصالح فئة (من 5 – أقل من 10 سنوات) والتي حصلت على متوسط حسابي (3.67) بينما حصلت فئة (10 سنوات فأكثر) على متوسط حسابي (2.92)، ويعزى ذلك إلى أن فئة (من 5 – أقل من 10 سنوات) اعتمدت في خبرتها التعليمية على مستحدثات التقنية والتكنولوجيا؛ وبالتالي تتوفر لديهم فرصة أكبر للتحسين من كفاءتهم وقدراتهم على استخدام التكنولوجيا نظراً لما يعتقدونه من أهميتها في تسهيل التعليم وجعل الطالب محور العملية التعليمية؛ وذلك من خلال الإلمام بالعديد من المتطلبات المختلفة المعرفية والمهاراتية والإدارية والتقنية التي تساعد معلمي العلوم في تطبيق التكنولوجيا في التعليم والاستفادة منها.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث تم إيراد عدد من التوصيات التي يمكن ان تساعد في الإعداد الأكاديمي لمعلم العلوم في العصر الرقمي:

- تعميق وعي معلم العلوم بالبرمجيات والمواقع التعليمية التي تخدم المناهج الدراسية.
- ضرورة التأكيد على اكساب معلم العلوم مهارة إعداد المقررات الإلكترونية.
- تطبيق الإدارة الرقمية في إدارة شؤون المعلمين لتطبيعهم على استخدام المهارات الرقمي.
- ضرورة توفير شبكة انترنت تمتاز بسرعتها الكبيرة لتسهيل الوصول الى مصادر المعلومات بسرعة ودقة متناهية.

المراجع:

المراجع العربية:

- الأمين، شبيرة. (2017). أهمية التربية العملية في تحسين كفاءة طلبة السنة الثالثة جامعي دراسة ميدانية على مستوى معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر.
- الجميل، عبد الله حمود. (2020). دراسة مقارنة بين برامج إعداد المعلم في كل من كلية التربية بجامعة حائل وكلية التربية بجامعة قطر. مجلة كلية التربية، 36(3)، 195-229.
- الحداد، سلوى يحيى؛ والرب، عبد الله. (2022). تقويم برامج إعداد معلم العلوم والرياضيات بجامعة إب في ضوء معايير الاعتماد الأكاديمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلبة المعلمين. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 2(144)، 99-130.
- دباب، زهية. (2018). المعلم في ظل التعليم الرقمي بين الدور ومتطلبات التكوين. مجلة المجتمع والرياضة، 1(2)، 116-137.
- السليم، غالية بنت حمد. (2021). واقع برامج إعداد المعلم في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية في ضوء معايير الجودة. مجلة العلوم التربوية، 7(1)، 185-230.
- السوسني، هالة عبد القادر. (2016). تقويم برامج إعداد معلمي العلوم في ضوء مستجدات العصر – من وجهة نظر الطلاب المعلمين. مجلة التربية مجلة علمية محكمة، 35(170)، 1-30.
- العازمي، بدر حمد، والعجمي -العازمي، بدر حمد، والعجمي، ناصر محمد، والرشيدي، سين مجبل. (2016). تصور مقترح لتطوير نظام إعداد معلم التعليم العام بالعالم العربي لمواجهة المستجدات المحلية والعالمية. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مصر، 27(108)، 1-103.
- عبد العظيم، عبد العظيم صبري، وعبد الفتاح، رضا توفيق. (2017). إعداد المعلم في ضوء بعض التجارب العالمية. مصر، القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- عبود، هند سيد. (2022). تطوير التنمية المهنية لمعلمي التعليم الثانوي العام بمصر على ضوء متطلبات العصر الرقمي. مجلة جامعة حلوان، 28(ابريل)، 146-188.
- الفراء، سماهر عبد المجيد. (2022). تطوير برامج إعداد المعلم في كلية التربية بجامعة الأقصى في ضوء متطلبات التحول الرقمي. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الأقصى، غزة.
- قديس، شرين مرقس. (2022). مهارات العصر الرقمي لدى العلوم وعلاقتها ببعض المتغيرات (دراسة وصفية). مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 16(6)، 531-590.
- المحيا، محمد علي. (2020). تقويم جودة معايير الاعتماد لبرامج إعداد المعلمين بالجامعات السعودية في ضوء التجارب العالمية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4(11)، 1-44.
- المركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم. (2017). تقرير عن: واقع برامج إعداد المعلمين في العالم العربي، منظمة اليونيسكو.



- Ahmed, H.N.&Pasha, A.R.& Malik, M. (2021). The Role of Teacher Training Programs in Optimizing Teacher Motivation and Professional Development Skills. Bulletin of Education and Research,43(2). pp. 17-37
- Birla, N.(2018). What skills must teachers learn to teach digital-age students? Available at: <https://yourstory.com/2018/10/skills-must-teachers-learn-teach-digital-age-students>
- Mishra, C., Soo, J. H., Loran, C. P., & Clase, K. L. (2019). Describing teacher conceptions of technology in authentic science inquiry using technological pedagogical content knowledge as a lens. Biochemistry and Molecular Biology Education, 47(4), 380-387.
- Ecole admin.(2021). Importance of preparation and planning for teachers. Available at: <https://www.ecoleglobale.com/blog/importance-of-preparation-and-planning-for-teachers/>
- Farmer, G.(2023). How Schools and Teachers Can Get Better at Cultural Competence. Education Next, 23(3).
- Indeed Editorial Team.(2023). What Is Preparation in Teaching and Why Is It Important? Available at: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/preparation-in-teaching>
- Setiyawami & Sugiyo. (2019). The Role of Vocational Education on the Advancement of Human Development in Indonesia. Advances in Social Science, Education and Humanities Research ,443.
- Ungar, O.A.&Tsybulsky, D.(2021). Shaping Teachers' Perceptions of their role in the Digital age Through Participation in an Online PBL-based Course. The Electronic Journal of e-Learning, 19(3), pp. 186-19.
- Yeh, Y., Lin, T., Ying-Shao Hsu, Wu, H., & Fu-Kwun Hwang. (2015). Science teachers' proficiency levels and patterns of TPACK in a practical context. Journal of Science Education and Technology, 24(1), 78-9
- Yildiz, E.P.(2022). Teacher Education in the Digital Transformation Process in North Cyprus: A Situation Analysis Study. International Education Studies,15(1).