IUG Journal of Educational and Psychological Sciences
Peer-reviewed Journal of Islamic University-Gaza

E-ISSN: 2410-3152
P-ISSN: 2410-2946

IUGJEPS
Vol 33, No 4, 2024, pp 20 - 49

Received on (09-08-2025) Accepted on (02-10-2025)

https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.33.4/2025/2

The Impact of Developing the Computer and Internet Curriculum in Light of the Global METS-S Standards on Enhancing Technological Skills among Female Students at Al-Aqsa University in Gaza

Riyad Sameer Matar[1], Prof. Mohammed Suleiman Abu Shuqair[2], Prof. Magdy Said Aql[3]
Al-Aqsa University – Gaza
*Corresponding Author: Ryad40@hotmail.com

Abstract:
standards and to measure its impact on enhancing the technological skills of female students at Al-Aqsa University in Gaza. The research tools included a cognitive test and a performance observation checklist to assess practical technological skills. The study sample consisted of (20) female students from Al-Aqsa University.

The researchers adopted both the descriptive analytical approach to identify the required standards and skills, and the quasi-experimental approach to measure the effectiveness of the developed curriculum. The results indicated the successful development of the Computer and Internet curriculum based on METS-S standards and the preparation of a list of targeted technological skills.

Furthermore, the findings revealed statistically significant differences at the level of ($\alpha = 0.05$) between the pre-test and post-test results, in favor of the post-test, for both the cognitive test and the performance observation tool.

The study recommended the adoption of METS-S standards in developing university curricula, particularly in technology-related courses.

Keywords: Computer and Internet Curriculum, Technological Skills, METS-S Standards, Al-Aqsa University Female Students – Gaza.

أثر تطوير منهاج الحاسوب والإنترنت في ضوء معايير METS–S العالمية على تنمية المهارات التكنولوجية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة

أ. رياض سمير مطر [1]، أ.د. محمد سليمان أبو شقير [2]، أ.د. مجدي سعيد عقل [3]

الملخص:

هدف البحث إلى تطوير منهاج الحاسوب والإنترنت في ضوء معايير METS-S العالمية, وقياس أثره في تنمية المهارات التكنولوجية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة. وتمثلت أدوات البحث في الاختبار المعرفي، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للمهارات، وتكونت عينة البحث من (20) طالبة من طالبات جامعة الأقصى. واتّبع الباحثون كلاً من المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، حيث خلصت نتائج البحث إلى تطوير منهاج الحاسوب والإنترنت في ضوء معايير METS-S، وإعداد قائمة بالمهارات التكنولوجية. كما أظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي لكل من الاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة للمهارات التكنولوجية. وأوصى الباحثون بضرورة تبنّي معايير METS-S في تطوير المناهج الجامعية، خاصة في المساقات المرتبطة بالتكنولوجيا.

كلمات مفتاحية: منهاج الحاسوب والإنترنت، المهارات التكنولوجية، معايير METS–S، طالبات جامعة الأقصى بغزة.

مقدمة:

شهدت المناهج التربوية في السنوات الأخيرة اهتمامًا متزايدًا من قِبل العلماء والمختصين، في ظل التحولات السريعة التي يشهدها العالم على المستويين المعرفي والتكنولوجي. وباعتبار المناهج إحدى الركائز الأساسية للعملية التعليمية، أصبح من الضروري إعادة النظر في بنائها وتطويرها بما يتلاءم مع المتغيرات الحديثة، إذ لم تعد المناهج التقليدية كافية لمواكبة هذه التطورات المتسارعة (العدواني، 2023).

وتُعد عملية تطوير المناهج الجامعية خطوة جوهرية في تحسين جودة التعليم، لاسيما المناهج التقنية التي تتطلب تحديثًا مستمرًا لمواكبة التغيرات التكنولوجية المتلاحقة. وتزداد أهمية هذا التطوير في ظل الانتشار المتسارع للتعليم الإلكتروني، حيث تبرز الحاجة إلى مناهج قادرة على دمج التقنيات الرقمية في بنيتها ومحتواها، بما يضمن تزويد الطلبة بمهارات تكنولوجية ورقمية متقدمة تشمل التعامل مع أنظمة التشغيل والبرمجيات الحديثة، إضافة إلى الاستخدام الفعّال للإنترنت وتطبيقاته في التعلم الأكاديمي والتطوير الذاتي.

ويكشف الواقع التعليمي عن وجود فجوات واضحة في هذه المهارات، خصوصًا لدى الطالبات، إذ يظهر ضعف في القدرة على التفاعل الرقمي الفعّال مع المعلمين والمحتوى التعليمي، إلى جانب صعوبات في استخدام المنصات التعليمية الرقمية، الأمر الذي يعزز الحاجة إلى تطوير المناهج بما يتناسب مع متطلبات البيئة التعليمية الحديثة.

وقد أشار كلٌّ من الخطيب (2021) والرفاعي وعبد الرحمن (2022) إلى أهمية دمج هذه المهارات ضمن البرامج الجامعية لإعداد الطلبة لسوق العمل الرقمي. كما بيّنت دراسة العتيبي (2023) أن استخدام تطبيقات Google ساهم في رفع مستوى التحصيل الأكاديمي والتفاعل الصفي لدى الطلبة في التعليم الإلكتروني. ووجدت دراسة الزهراني وآخرين (2020) أن امتلاك الطلبة لمهارات استخدام الحاسوب والتطبيقات المكتبية يُعد مؤشرًا مهمًا على نجاحهم في البيئات التعليمية الحديثة.

وتؤكد هذه الدراسات مجتمعةً على ضرورة إكساب طلبة الجامعات المهارات التكنولوجية الأساسية، والتي تشمل: التعامل مع الحاسوب وأنظمة التشغيل، واستخدام البرمجيات المكتبية مثل Microsoft Word و Excelو PowerPoint، إلى جانب التطبيقات التعليمية الرقمية مثل Google Sites و Google Drive وGoogle Classroom، نظراً للدور البارز الذي تلعبه هذه المهارات في رفع جودة العملية التعليمية وتعزيز التفاعل في بيئة التعلم الإلكتروني.

وفي هذا السياق، يُعد مقرر الحاسوب والإنترنت أحد المقررات الجامعية الأساسية التي تسهم في تنمية هذه المهارات لدى طلبة جامعة الأقصى، وتعزيز قدرتهم على التعامل مع البرمجيات والتقنيات الحديثة بكفاءة، الأمر الذي يُمكّنهم من مواكبة متطلبات التعلم الإلكتروني وسوق العمل الرقمي. غير أن هذا المقرر، على الرغم من أهميته البالغة، يعاني من قصور في محتواه وبنائه المعرفي؛ حيث استشعر الباحثون وجود ضعف ملحوظ عند مقارنته بالمعايير العالمية الحديثة الخاصة بتصميم مناهج الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، والتي باتت المرجعية الأساسية في بناء هذه المناهج.

وللتحقق من ذلك، أجرى الباحثون مقابلات مع عدد من محاضري كلية الحاسوب في جامعة الأقصى، حيث أجمع المشاركون على وجود تقادم في المعارف المقدمة ضمن المقرر وقصور في محتواه، مؤكدين الحاجة الملحّة إلى تطويره بما يواكب المستجدات التقنية العالمية، وينسجم مع الأدبيات التربوية الحديثة التي تؤكد ضرورة إعادة بناء المقررات التعليمية وفق معايير واضحة تكفل الجودة والفاعلية.

حيث برزت معايير METS–S العالمية بوصفها إطارًا معتمدًا لتطوير المناهج التقنية، لما توفره من مؤشرات واضحة لقياس الكفايات التكنولوجية لدى الطلبة، وتحديد المهارات الأساسية الواجب اكتسابها، سواء في استخدام الحاسوب أو في توظيف تطبيقات الإنترنت. وقد اختار الباحثون هذه المعايير لتكون الأساس في إعادة بناء مقرر "الحاسوب والإنترنت" بجامعة الأقصى، نظرًا لشموليتها، وارتباطها المباشر بتنمية المهارات التكنولوجية، فضلًا عن قدرتها على ربط التعلم بالواقع التعليمي الرقمي الحديث.

وانطلاقًا من ذلك، تتبلور **مشكلة البحث** في: الحاجة إلى تطوير مقرر "الحاسوب والإنترنت" بجامعة الأقصى، في ضوء معايير عالمية معتمدة، وبالأخص معايير METS–S، بما يضمن تحقيق الجودة والشمول، ويسهم في إكساب الطالبات المهارات التكنولوجية الضرورية، وتمكينهن من التفاعل الإيجابي والفعّال مع متطلبات بيئات التعلم الرقمي وسوق العمل المعاصر.

أسئلة البحث:

يتحدد السؤال الرئيسي للبحث الحالي في:

"ما أثر تطوير منهاج الحاسوب والإنترنت في ضوء معايير METS–S العالمية على تنمية المهارات التكنولوجية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة؟"

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما صورة منهاج الحاسوب والإنترنت المطوَّر في ضوء معايير METS–S العالمية؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجانب المعرفي للمهارات التكنولوجية؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للمهارات التكنولوجية؟

أهداف البحث:

1. تحديد أبرز معايير METS–S العالمية التي ينبغي توافرها في منهاج الحاسوب والإنترنت.
2. قياس مدى توافر هذه المعايير في المنهاج الحالي لمقرر الحاسوب والإنترنت.
3. تطوير منهاج الحاسوب والإنترنت استنادًا إلى معايير METS–S العالمية.
4. الكشف عن أثر المنهاج المطوّر وفق معايير METS–S العالمية على تنمية المهارات التكنولوجية لدى الطالبات.

أهمية البحث:

1.على المستوى الأكاديمي والتربوي

- يوجّه أنظار المسؤولين وصنّاع القرار في مؤسسات التعليم العالي إلى أهمية تطوير المقررات الجامعية وفق معايير عالمية تضمن الجودة والفاعلية.
- يسهم في إثراء الأدبيات التربوية والبحوث العلمية المتعلقة بتطوير المناهج الجامعية، خصوصًا في مجالات الحاسوب والإنترنت والتقنيات الرقمية.
- يقدم نموذجًا علميًا يمكن الاستفادة منه في إعادة بناء وتطوير مساقات جامعية مشابهة وفق أسس ومعايير حديثة.

2. على مستوى الطالبات

- يساعد في تنمية المهارات التكنولوجية الأساسية والمتقدمة لدى الطالبات، مثل التعامل مع أنظمة التشغيل، والبرمجيات المكتبية، وتطبيقات الإنترنت التعليمية.
- يعزز قدرة الطالبات على التفاعل الإيجابي والفعّال مع بيئات التعلم الرقمي، بما يرفع من جودة تحصيلهن الأكاديمي ويزيد من كفاءتهن.
- يساهم في إعداد الطالبات لسوق العمل الرقمي من خلال تزويدهن بمهارات تقنية حديثة تتماشى مع متطلبات المهن المستقبلية.

3. على مستوى العملية التعليمية

- يرفع من مستوى جودة المخرجات التعليمية عبر إدماج التكنولوجيا بشكل منهجي في المناهج الجامعية.
- يشكّل مرجعًا لأعضاء هيئة التدريس بكليات الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات والهندسة في تصميم مقررات أكثر توافقًا مع متطلبات العصر.
- يدعم التوجه نحو التعليم الإلكتروني والتعليم المدمج من خلال تطوير محتوى يلبي احتياجات التعلم عن بعد.

4. على مستوى المجتمع وسوق العمل

- يعزز مواءمة مخرجات التعليم العالي مع احتياجات سوق العمل المحلي والإقليمي والعالمي.
- يساهم في إعداد كوادر بشرية قادرة على التفاعل مع الثورة الرقمية والتحولات التكنولوجية المعاصرة.
- يدعم خطط التنمية المستدامة التي تعتمد على الاستثمار في رأس المال البشري المتمكن من التقنيات الحديثة.

حدود البحث:

1. **الحدود البشرية:** نُفذ هذا البحث على طالبات جامعة الأقصى المسجلات في مساق الحاسوب والإنترنت.
2. **الحدود الموضوعية:** تم تطوير منهاج الحاسوب والإنترنت في ضوء معايير METS-S العالمية، وقياس أثره على تنمية المهارات التكنولوجية لدى الطالبات.
3. **الحد الزماني:** تم إجراء البحث في الفصل الدراسي الصيفي للعام الجامعي 2023/2022م.

مصطلحات البحث:

يُعرف الباحثون مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو التالي:

تطوير منهاج الحاسوب والإنترنت: "هو عملية منهجية تهدف إلى إحداث تحسينات أو تعديلات على مكونات المنهاج، من حيث الأهداف والمحتوى والأنشطة وطرق التدريس وأساليب التقويم، بما يتوافق مع المعايير العالمية مثل معايير METS-S، وذلك بهدف تنمية المهارات التكنولوجية المختلفة لدى طالبات جامعة الأقصى في غزة، وتمكينهن من مواكبة متطلبات العصر الرقمي وسوق العمل الحديث".

معايير METS-S العالمية: "مجموعة من المعايير التكنولوجية التعليمية التي تم اعتمادها في هذا البحث كأداة لتطوير منهاج الحاسوب والإنترنت المقرر على طالبات جامعة الأقصى. وقد تم توظيف محاورها الستة: (الإبداع والابتكار، الاتصال والتعاون، البحث ومحو الأمية المعلوماتية، التفكير النقدي وحل المشكلات، المواطنة الرقمية، العمليات

التكنولوجية والمفاهيم)، في تصميم محتوى تعليمي يهدف إلى تعزيز المهارات التكنولوجية، بما يتماشى مع متطلبات التعليم الجامعي في العصر الرقمي".

المهارات التكنولوجية: "مجموعة من المهارات العملية الرقمية التي ينبغي أن تتقنها طالبات جامعة الأقصى، وتشمل: مهارات التعامل مع نظام التشغيل، ومهارات استخدام التطبيقات والبرمجيات المكتبية مثل (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint)، بالإضافة إلى مهارات استخدام التطبيقات التعليمية والخدمية السحابية مثل (Google Site, Google Drive, Google Classroom). وقد تم قياس هذه المهارات من خلال الدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة التي أعدها الباحثون".

الخلفية النظرية والدراسات السابقة:

في ظل التغيرات السريعة التي يشهدها العصر الحديث، لا سيما التطور التكنولوجي المتسارع، باتت المؤسسات التعليمية أمام تحدٍ كبير يتمثل في ضرورة تطوير مناهجها لتواكب متطلبات العصر. فقد أصبحت عملية تطوير المناهج ليست مجرد خيار، بل ضرورة حتمية لضمان إعداد أجيال قادرة على التعامل الفعّال مع متطلبات سوق العمل المستقبلية والتغيرات التكنولوجية المستمرة (السرطاوي، 2020).

مفهوم تطوير المناهج: يُعرّف تطوير المناهج بأنه "عملية منظمة تهدف إلى تحسين جودة التعليم وتحديث كافة مكوناته وعناصره". فقد عرفه حسن (2012) بأنه: "جميع الخطوات والإجراءات التي من خلالها يمكن إصلاح وتحسين المنهج القائم، بدءًا من دراسة نواحي القوة والضعف، وصولًا إلى تنفيذ خطط التحسين". ومن جانب آخر، عرّفه جبر والعرنوسي (2015) بأنه "عملية إعادة النظر في المنهاج القائم بكل مكوناته وأسسه، بهدف الارتقاء بجدارته العلمية وجدواه العملية".

دواعي تطوير المناهج الجامعية: تفرض مستجدات العصر الحديث، وخاصة التطورات التكنولوجية المتسارعة، ضرورة إعادة النظر في المناهج الجامعية لتتوافق مع متطلبات التنمية والمعرفة الحديثة. فلم تعد عملية تطوير المناهج خيارًا، بل أصبحت مطلبًا حتميًا لمواءمة أهداف التعليم الجامعي مع متطلبات العصر، ومجاراة النمو المعرفي والتكنولوجي، وتعزيز التنافسية العالمية. كما تشمل دوافع التطوير الاستجابة لملاحظات المعنيين، وتحديث المحتوى وأساليب التقويم بما يحقق جودة التعليم وفاعليته (حسبو، 2023).

وفي ظل التحديات العالمية والتكنولوجية، برزت الحاجة إلى الاستناد إلى معايير عالمية مرجعية في تطوير المناهج. من أبرز هذه المعايير معايير ولاية ميشيغان لتكنولوجيا التعليم METS-S، التي تمثل إطارًا متكاملاً لبناء مناهج تكنولوجية متطورة تواكب العصر الرقمي. في هذا السياق، قام الباحثون بتطوير منهاج "الحاسوب والإنترنت"، الذي يُدرَّس للطالبات كمتطلب جامعي إجباري في جامعة الأقصى. وقد اعتمد الباحثون معايير METS-S العالمية الخاصة بولاية ميشيغان كمرجع لتحليل وتطوير المنهاج، مما ساهم بشكل كبير في جعله مواكبًا لمتطلبات العصر الرقمي، ويراعي ظروف وإمكانات المجتمع بما يتناسب مع التوجه العالمي في مجال تكنولوجيا المعلومات.

ويؤكد ذلك ما توصلت إليه العديد من الدراسات السابقة التي تناولت تطوير المناهج في ضوء المعايير العالمية. على سبيل المثال: دراسة يوسف (2020) التي هدفت إلى تحليل محتوى كتاب شبكات الإنترنت استنادًا إلى معايير METS–S العالمية، ودراسة النحال (2021) التي ركزت على تطوير مساق حوسبة المناهج المدرسية في ضوء معايير ISTE لتنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة. كما أكدت دراسة علاونة (2020) أهمية تقويم كتب التكنولوجيا للصف العاشر والحادي عشر والثاني عشر في ضوء المعايير العالمية للتكنولوجيا. ومن جهة أخرى، استهدفت دراسة القحطاني والزكري (2021) تطوير منهج كول (CALL) في ضوء معايير تيسول (TESOL) التقنية وفاعليته في إكساب طالبات قسم اللغة الإنجليزية الكفايات التقنية في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. وفي دراسة عبد الحميد (2019)، تم استعراض تطوير مناهج العلوم في المرحلة الإعدادية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS), بالإضافة إلى التعرف على فاعلية وحدة مقترحة في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

معايير METS–S العالمية لتكنولوجيا التعليم:

تُعد معايير Michigan Educational Technology Standards for Students (METS–S) من المعايير المرجعية المهمة في مجال تطوير المناهج التكنولوجية، وقد صدرت عن وزارة التعليم بولاية ميشيغان الأمريكية عام 2009. وتعرفها يوسف (2020) بأنها: "مجموعة من المحاور العالمية التي أصدرتها ولاية ميشيغان عام 2009، عُرفت بالمختصر METS–S، وتندرج تحتها مجموعة من المؤشرات، يستخدم كل منها لمعرفة مدى توافر مضمونه في الكتاب الخاضع للتحليل. كما تُعرف إجرائيًا بأنها تمثل الإطار المرجعي الذي يُستخدم في تطوير مناهج الحاسوب والإنترنت، لما لها من دور في تشجيع الإبداع والابتكار، وتعزيز التفكير النقدي والتعاون الرقمي، بما يتوافق مع متطلبات التعليم في العصر الرقمي".

وتشمل معايير METS–S عدة محاور رئيسية (Michigan Department of Education, 2009)، وهي: الإبداع والابتكار، الاتصالات والتعاون، البحث ومحو الأمية المعلوماتية، التفكير النقدي وحل المشكلات، المواطنة الرقمية، والعمليات والمفاهيم التكنولوجية.

وتمثل هذه المعايير ركيزة أساسية في تطوير مناهج تكنولوجيا التعليم، حيث تساهم في صياغة الأهداف التعليمية، وتحديد المحتوى، واختيار الأنشطة وطرائق التقويم، ما يضمن الاتساق والتناغم بين مكونات المنهج ومخرجاته.

المهارات التكنولوجية: تُعد المهارات التكنولوجية من الأساسيات الضرورية للفرد في مختلف جوانب الحياة في عصرنا الحالي. فقد أشارت عبد المعز (2020) إلى أن هذه المهارات تُعد البنية التحتية التي تمكّن الشخص من مواجهة تحديات العصر، الذي يتميز بالسرعة والتغير المستمر والمتلاحق. كما تساهم بشكل كبير في مساعدة الفرد على تجاوز العقبات والمشكلات التي قد تعيق تحقيق طموحاته، مما يجعلها ضرورية لتحقيق النجاح في مختلف مجالات الحياة.

مفهوم المهارات التكنولوجية: يعرف أبو صعيليك والوريكات (2017) المهارات التكنولوجية بأنها "القدرة على التعامل والتفاعل بدقة مع الأدوات التكنولوجية لتحقيق النتاجات التعليمية بكفاءة"، في حين عرّفها الجندي (2022) بأنها "امتلاك الأفراد للمهارات اللازمة لاستخدام التطبيقات والأدوات الرقمية"، مما يعكس شمولية هذا المفهوم لمجموعة من القدرات المعرفية والعملية المرتبطة بالتكنولوجيا الحديثة..

ويقسم عبد الرحمن (2022) المهارات التكنولوجية إلى ثلاثة مكونات رئيسية: المكون المعرفي الذي يركز على المفاهيم والمعلومات المتعلقة باستخدام التكنولوجيا، والمكون الأدائي الذي يتناول تنفيذ المهام الرقمية والتقنية بشكل عملي، والمكون الوجداني الذي يشمل الاتجاهات والسلوكيات المرتبطة باستخدام التكنولوجيا. وتتوافق هذه المكونات مع محاور معايير METS–S، حيث يعزز معيار البحث ومحو الأمية المعلوماتية الجانب المعرفي، ويدعم معيار الإبداع والابتكار الجانب الأدائي، في حين يرتبط معيار المواطنة الرقمية بالبعد الوجداني.

وبناءً على تحليل محتوى المنهاج ومتطلبات معايير METS–S، حدد الباحثون مجموعة من المهارات التكنولوجية المستهدفة، والتي تشمل: مهارات استخدام أنظمة التشغيل، التعامل مع تطبيقات Microsoft Office، واستخدام تطبيقات Google التعليمية. وتتفق هذه التوجهات مع نتائج العديد من الدراسات السابقة التي أكدت على أهمية تنمية المهارات التكنولوجية، ومنها: ومنها: البشيتي وآخرون (2023) التي أشارت إلى فاعلية نمطين للتعلم المدمج (المرن/المقلوب) في تنمية المهارات التكنولوجية لدى طالبات الصف الحادي عشر– أدبي بغزة, ودراسة محمود وجادو (2023) النى كشفت عن أثر التفاعل بين نمطي الوسائط البصرية (صور – فيديو) وأسلوب التعلم (كلي – تحليلي) في تنمية المهارات التكنولوجية والدافعية للتعلم, ودراسة الحربي (2022) التي أوضحت فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المدمج في تنمية المهارات التكنولوجية لدى معلمي العلوم، وأثره في تنمية المفاهيم العلمية لتلاميذهم, ودراسة محمد (2019) التي بيّنت أثر التفاعل بين نمط المثير البصري (الثابت – المتحرك) والأسلوب المعرفي (تحليلي – كلي) ببيئة الواقع المعزز في تنمية بعض المهارات التكنولوجية للطلاب المعاقين عقليًا (القابلين للتعلم), ودراسة أبو ناجي وخليفة (2019) التي أثبتت فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى معلمي تلاميذ الدمج بالمرحلة الابتدائية, ودراسة العريان (2016) التي أكدت فاعلية برنامج تعليمي مقترح قائم على الدمج بين استراتيجيتي الصف المقلوب والعصف الذهني الإلكتروني في التحصيل وتنمية المهارات التكنولوجية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي .وقد أجمعت هذه الدراسات على أهمية تنمية الجانب المعرفي والأدائي من المهارات التكنولوجية، وذلك من خلال تحديث المناهج، وتطبيق الممارسات التعليمية الحديثة، وتنفيذ برامج ودورات تدريبية فعالة تسهم في تحسين كفاءة الطلبة والمعلمين على حد سواء .

استند الباحثون في تطوير منهاج الحاسوب والإنترنت في ضوء معايير METS–S إلى مجموعة من النظريات التربوية التي وفّرت الأساس الفلسفي والعلمي لعملية التطوير، إضافة إلى الأساس النظري لتكامل المنهج والمعايير، وفي مقدمتها: النظرية البنائية التي تشدد على أهمية التعلم النشط والمشاركة الفاعلة للطلاب، ونظرية التعلم الذاتي التي تدعم استقلالية

الطالب والمبادرة في التعلم، متوافقة مع معايير METS–S التي تعزز البحث ومحور المواطنة الرقمية المرتبط بالتعلم الذاتي عبر الإنترنت، بالإضافة إلى نظرية النظم التي توفر إطارًا تنظيميًا يضمن تكامل جميع مكونات المنهج مع المعايير، بداية من صياغة الأهداف مرورًا بالمحتوى والأنشطة وصولًا إلى التقويم، ما يحقق تطويرًا متكاملاً ومترابطًا.

ومن خلال تحليل محتوى منهاج الحاسوب والإنترنت المقرر على طالبات جامعة الأقصى، لاحظ الباحثون ضعفًا في تضمين المهارات التكنولوجية الحديثة وغيابًا واضحًا لبعض محاور ومعايير METS–S، مثل مهارات الإنتاج الرقمي، أخلاقيات التكنولوجيا، والتعلم الذاتي عبر الإنترنت. وبالنظر إلى أهمية المهارات التكنولوجية في التعليم الجامعي، برزت الحاجة الملحة إلى تطوير منهاج الحاسوب والإنترنت في ضوء معايير عالمية، لضمان تنمية المهارات التكنولوجية المتكاملة (معرفية، أدائية، وجدانية) لدى الطالبات، وتأهيلهن لسوق العمل الرقمي والتعلم مدى الحياة.

الإجراءات:

منهج البحث: اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليلي في المراحل الأولى من البحث، وتحديدًا في مرحلتي التحليل والتصميم، حيث تم الرجوع إلى الأدبيات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث، بهدف تحديد المفاهيم والمصطلحات، وحصر المهارات التكنولوجية المستهدفة، وبناء الأدوات البحثية، بالإضافة إلى تفسير ومناقشة النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

كما اعتمد الباحثون على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، القائم على مجموعة تجريبية واحدة، طُبِّق عليها اختبار قبلي– بعدي، لقياس أثر المتغير المستقل (المنهاج المطور للحاسوب والإنترنت) في تنمية المتغير التابع (المهارات التكنولوجية) لدى الطالبات, حيث يسمح استخدام مجموعة واحدة بقياس أثر المنهاج بشكل مباشر وواضح، دون تدخل متغيرات خارجية قد تؤثر على النتائج. كما يتيح هذا التصميم متابعة أداء الطالبات قبل وبعد تطبيق المنهاج، وتحليل التغيرات الفردية في المهارات التكنولوجية، بما يوفر بيانات دقيقة وصحيحة لتقييم فاعلية المنهاج المطوَّر.

عينة البحث: تكوّنت عينة البحث من مجموعة واحدة بلغ عددها (20) طالبة من طالبات جامعة الأقصى، جرى اختيارهن عشوائيًا من شعب مساق "الحاسوب والإنترنت" المتاحة خلال الفصل الدراسي الصيفي للعام الجامعي 2023/2022. وقد استُخدم التصميم شبه التجريبي (ذو المجموعة الواحدة – قبلي/بعدي) لقياس فاعلية المنهاج المطوَّر في تنمية المهارات التكنولوجية، حيث خضعت المجموعة للاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة قبل تطبيق المنهاج، ثم أعيد تطبيق الاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة بعد الانتهاء من تنفيذه، وذلك على نفس أفراد العينة.

تطوير منهاج الحاسوب والإنترنت: تم تطوير منهاج "الحاسوب والإنترنت" في ضوء معايير METS–S العالمية، وبالاستناد إلى نموذج التصميم التعليمي (ADDIE)، الذي يتكوّن من خمس مراحل رئيسة :التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، والتقييم. وقد تم اختيار هذا النموذج لما يتميز به من منهجية منظمة، تتيح إطارًا متكاملًا لتخطيط المحتوى التعليمي وتنفيذه وتقويمه، بما يضمن توافق المنهاج مع المعايير العالمية، ويسهم في تحقيق الكفاءة والجودة في إعداد الطالبات وتزويدهن بالمهارات التكنولوجية الضرورية. وقد جرت عملية تطوير المنهاج وفق الخطوات الآتية:

أولًا: مرحلة التحليل (Analysis): في هذه المرحلة تم اختيار المنهاج، وتحديد الآلية المتبعة في التطوير، وتحديد الأهداف التعليمية وخصائص المتعلمين والبيئة التعليمية، حيث قام الباحثون بالتالي:

1. تحديد الأهداف التعليمية: هدف المحتوى إلى إكساب الطالبات المهارات المعرفية والأدائية الخاصة بالمهارات التكنولوجية.

2. تحديد خصائص المتعلمين: وفي هذه الخطوة تم تحديد خصائص الطالبات المعرفية والمهارية والنفسية وحاجتهن التعليمية وميولهن واتجاهاتهن وفيما يلي عرضاً لأهم خصائص الفئة المستهدفة في هذه الدراسة:

- الخصائص العامة: وهن طالبات جامعة الأقصى المسجلات لمساق الحاسوب والإنترنت وعددهن (20) طالبة، ويوجد بينهن تجانس من حيث العمر الزمني والعقلي والبيئة المحيطة.
- الخصائص الشخصية: تم التأكد من أن جميع أفراد العينة لديهن الدافعية القوية والاستعداد والادراك العالي نحو استخدام الحاسوب والانترنت، والقدرة على التعلم والعمل، وتنظيم الوقت، والابداع والابتكار والتفاعل والتعاون ضمن الفريق مع الزميلات, وذلك من خلال وذلك من خلال طرح الباحثين أسئلة مباشرة على أفراد العينة.
- خصائص متعلقة بمهارتهن التكنولوجية: تأكّد الباحثون من أن جميع أفراد العينة يمتلكن مهارات أساسية في استخدام الحاسوب والتجوّل عبر شبكة الإنترنت، وذلك من خلال توجيه أسئلة مباشرة إليهن للتحقق من مستوى إلمامهن بهذه المهارات قبل البدء في التجربة.
- الخصائص البدنية: تتمثل في سلامة الحواس السمع والبصر والحركة والاهتمامات والميول وذلك لضمان الاستفادة من المحتوى المقدم.
- الخصائص العمرية: تتراوح الفئة العمرية لعينة الدراسة من طالبات جامعة الأقصى بين (18-22) سنة أي أنهم ينتمون لمرحلة عمرية واحدة، ومن ثم يوجد بينهن تقارب في الاهتمامات والميول ومستوى الطموح والتنافس والقدرة على حل المشكلات ولديهن الدافع نحو اكتساب المهارات التكنولوجية.
- سلوكهن المدخلي: أثبت التجربة الاستطلاعية للبحث أن هناك تساوي بين أفراد عينة البحث فيما يخص المهارات التكنولوجية, حيث أنهن لم يتعرضن لهذه المعرفة في كثير من المواقف.

3. تحديد خصائص البيئة التعليمية: تم التأكيد على أهمية توافر بيئة تعليمية إلكترونية محفزة ومنظمة، حيث تميزت بما يلي: توفر الأجهزة والمواد التعليمية, الأمان والحماية أثناء التعلم, دعم التفاعل بين المعلمة والطالبات, تعزيز التعلم التعاوني والتشاركي, دمج التكنولوجيا الرقمية في العملية التعليمية, تمكين الطالبات من بناء المعرفة بأنفسهن من خلال التعلم النشط, تعزيز التعلم الذاتي والمسؤولية الفردية عن النتائج التعليمية.

4. تحليل محتوى المنهاج: تم استخدام قائمة معايير METS-S لبناء أداة تحليل محتوى منهاج الحاسوب والإنترنت, وذلك لتحديد مدى تضمّن المنهاج لمعايير METS-S العالمية ورصد تكراراتها, والنسب المئوية الممثلة لها, وتمثلت عينة التحليل بجميع موضوعات المنهاج, وتمثلت فئات التحليل في المؤشرات الفرعية لكل معيار من معايير METS-S في

القائمة, وكانت وحدة التحليل هي الفقرة بناءً على توافر المعايير فيها, وتم وضع ضوابط للتحليل وهو أن يتم في ضوء التعريف الإجرائي لمعايير METS-S المحققة في المنهاج؛ وشمل التحليل كافة مكونات منهاج الحاسوب والإنترنت المقرر؛ وتم الاعتماد على جداول تكرارية لرصد عدد تكرارات تحقيق معايير METS-S.

صدق أداة تحليل: تم عرض أداة التحليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات والمناهج وطرق التدريس، حيث أبدى المحكمون بعض الملاحظات المهمة كإعادة صياغة بعض العبارات المترجمة لتكون أكثر وضوحاً، وبعد جمع كافة الملاحظات تم تعديل أداة التحليل وأصبحت تتكون من (6) معايير رئيسية يندرج تحتها (54) مؤشرا فرعياً.

ثبات أداة التحليل: ويعني الحصول على نتائج مستقرة عند تكرار القياس باستخدام الأداة نفسها في نفس الظروف، حيث تم حساب ثبات التحليل من خلال:

-الثبات عبر الأفراد: تم التأكد من ثبات الأداة من خلال المقارنة بين تحليل المحلل الأول وتحليل المحلل الثاني وهو محاضر لنفس المقرر، وتم حساب معامل الاتفاق بين التحليلين من خلال معادلة هولستي وهي:

$$C.\,r. = \frac{2M}{N_1+N_2}$$

حيث إن C.r. يعبر عن معامل الثبات، و M تعبر عن عدد الفئات المتفق عليها من قبل المحللين، و N1 + N2 عبارة عن مجموع الفئات التي تم تحليلها.

جدول(1): نقاط الاتفاق والاختلاف في نتائج التحليل لمحللين

الباحث	المحلل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	نسبة الثبات
605	590	590	15	%98.7

يتضح من الجدول (1) أن نقاط الاتفاق بين المحلل الثاني وتحليل الباحث كانت (590) نقطة ومن بعد تطبيق معادلة هولستي للثبات يتضح أن معامل الثبات يساوي (98.7%) وهو معامل ثبات عالي, يمكن من خلاله الوثوق بنتائج التحليل.

- الثبات عبر الزمن: حيث قام الباحثون بإعادة تحليل المحتوى مرة أخرى بعد فترة زمنية تقدر بثلاث أسابيع , ثم قاموا بحساب معامل الاتفاق بين النتائج التي توصلوا إليها في كل من التحليل الأول والتحليل الثاني وكانت النتائج كالتالي:

جدول(2): نقاط الاتفاق والاختلاف في نتائج التحليل عبر الزمن

التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	نسبة الثبات
605	580	580	25	%97.8

يتضح من الجدول (2) أن نقاط الاتفاق بين التحليل الأول والتحليل الثاني كانت (580) نقطة, وبعد تطبيق معادلة هولستي للثبات يتضح أن معامل الثبات يساوي (97.8%) وهو معامل ثبات عالي, يمكن من خلاله الوثوق

بنتائج التحليل. والجدول رقم (3) يُبرز ملخص النتائج التي توصّل إليها الباحثون من خلال تحليل محتوى المنهاج، موضحًا مستوى تضمين المنهاج لمعايير METS-S في المجالات المختلفة.

جدول (3): معايير (METS-S) العالمية للطلبة الواردة في منهاج الحاسوب والإنترنت

المعايير/ المواضيع	مقدمة عامة	الأنظمة العددية	مكونات الحاسوب المادية	برمجيات الحاسوب	شبكات الحاسوب	تطبيقات الإنترنت	فيروسات الحاسوب	المجموع	النسبة المئوية
المعيار الأول: الإبداع والابتكار									
المجموع	19	22	0	40	11	37	2	131	%21.65
المحور الثاني: الاتصالات والتعاون (التشارك)									
المجموع	2	0	0	9	21	27	14	73	%12.06
المعيار الثالث: البحث ومحو الأمية المعلوماتية									
المجموع	2	0	0	4	3	20	14	43	%7.10
المعيار الرابع: البراعة في التفكير النقدي, حل المشكلات, صناعة القرار									
المجموع	8	0	0	66	8	25	5	112	%18.51
المعيار الخامس: المواطنة الرقمية									
المجموع	30	0	0	2	3	12	29	76	%12.56
المعيار السادس: عمليات تكنولوجية ومفاهيم									
المجموع	34	4	46	25	21	19	21	170	%28.09
المجموع الكلي	95	26	46	146	67	140	85	**605**	**%100**
النسبة	**%15.7**	**%4.3**	**%7.6**	**%24.1**	**%11**	**%23.1**	**%14**	**%100**	

من خلال قراءة الجدول (3) يتضح لنا بأن عدد التكرار الكلي لمعايير METS-S العالمية للطلبة بلغ (605) تكراراً, وأن أعلى تكرار للمعايير تركز في وحدة "برمجيات الحاسوب" حيث بلغ عدد التكرارات (146) تكراراً بنسبة مئوية (24.1%), يلي ذلك وحدة "تطبيقات الإنترنت" بعدد تكرارات (140) تكراراً ونسبة مئوية (23.1%), ثم وحدة "مقدمة عامة" بعدد تكرارات (95) تكراراً ونسبة مئوية (15.7%), يليه وحدة "فيروسات الحاسوب" بعدد تكرارات (85) تكراراً ونسبة مئوية (14%), ثم وحدة "شبكات الحاسوب" بعدد تكرارات (67) تكراراً ونسبة مئوية (11%), يليه وحدة "مكونات

الحاسوب المادية" بعدد تكرارات (46) تكراراً ونسبة مئوية (7.6%), ثم وحدة "الأنظمة العددية" بعدد تكرارات (26) تكراراً ونسبة مئوية (4.3%).

ويتضح لنا أيضاً بأن أكثر معيار رئيسي من معايير METS-S العالمية تضمنها منهاج الحاسوب والإنترنت هو معيار "عمليات تكنولوجية ومفاهيم", حيث بلغ عدد التكرارات (170) تكراراً بنسبة مئوية (28.09%), يلي ذلك معيار" الإبداع والابتكار", بعدد تكرارات (131) تكراراً ونسبة مئوية (21.65%), ثم معيار" البراعة في التفكير النقدي, حل المشكلات, صناعة القرار ", بعدد تكرارات (112) تكراراً ونسبة مئوية (18.51%), يليه معيار" المواطنة الرقمية", بعدد تكراراً (76) تكراراً ونسبة مئوية (12.56%), ثم معيار" الاتصالات والتعاون (التشارك)", بعدد تكرارات (73) تكراراً ونسبة مئوية (12.06%), يليه معيار" البحث ومحو الأمية المعلوماتية" بعدد تكرارات (43) تكراراً ونسبة مئوية (7.10%).

ومن خلال النتائج السابقة، توصّل الباحثون إلى أنّ المنهاج القائم يفتقر إلى الاتزان في التكرارات المتضمَّنة فيه، إضافةً إلى وجود معايير ذات تكرارات منخفضة في بعض الوحدات. ويُرجِع الباحثون ذلك إلى قِدَم المنهاج المستخدم وعدم مواكبته للتطور السريع والهائل في مجال التكنولوجيا الرقمية. ومن ثمّ، يرى الباحثون ضرورة إعادة النظر في المنهاج القائم والعمل على إعادة بنائه وتطويره في ضوء معايير واضحة، من أبرزها معايير METS-S الصادرة عن الجمعية الدولية للحاسوب وتكنولوجيا المعلومات بولاية ميشيغان الأمريكية، وذلك لمواكبة هذا التطور.

ثانيًا: مرحلة التصميم (Design): في هذه المرحلة، شرع الباحثون في تصميم المنهاج المطور استنادًا إلى نتائج تحليل المحتوى، ووفقًا لمعايير METS-S العالمية، وذلك عبر الخطوات التالية:

1. أظهرت نتائج تحليل المحتوى أن العديد من المؤشرات الفرعية لمعايير METS-S لم يتم تضمينها في منهاج الحاسوب والإنترنت القائم، أو تم تضمينها بشكل غير كافٍ أو سطحي .وقد مكّن هذا التحليل الباحثين من تكوين تصور واضح حول أوجه القصور في المحتوى التعليمي الحالي، وتحديد نقاط الضعف التي تستدعي المعالجة والتطوير، وذلك تمهيدًا لبناء منهاج مطوّر يتوافق مع المعايير العالمية، ويستجيب لحاجات الطالبات التعليمية والتكنولوجية.

2. إعداد خطة تطوير المنهاج: بناءً على نتائج التحليل، قام الباحثون بإعداد خطة لتطوير المنهاج تضمنت تطوير وحدتين دراسيتين، مع الاستفادة من الأدبيات التربوية والدراسات السابقة، واستشارة الخبراء للتحقق من توافق الخطة مع معايير METS-S.

3. بناء المنهاج المطور: تم إعداد المنهاج المطور وفق معايير METS-S للحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، بما يتلاءم مع خصائص الطالبات وحاجاتهن، وذلك بهدف تنمية المهارات التكنولوجية من خلال محتوى تعليمي منظم مبني على أسس علمية.

4. بناء قائمة المهارات التكنولوجية: أعد الباحثون قائمة أولية بالمهارات التكنولوجية المتعلقة بمقرر الحاسوب والإنترنت، متبعين خطوات منهجية لضمان دقة وشمولية هذه القائمة. بدأت هذه الخطوات بمراجعة الأدبيات والدراسات السابقة في

مجال المهارات التكنولوجية، بهدف تحديد المفاهيم الأساسية والمهارات الأكثر صلة بالمقرر، ثم تحليل المحتوى التعليمي للوحدتين موضوع البحث لاستخلاص المهارات المرتبطة مباشرة بأنشطة المقرر، بما يضمن ارتباط القائمة بالواقع التعليمي.

بعد ذلك، عُرضت القائمة الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات للتحقق من صحة صياغة المهارات، ومدى صلاحية كل مهارة، وشموليتها للتطبيقات المستهدفة. وبناءً على ملاحظات المحكمين، أجرى الباحثون التعديلات اللازمة، شملت الدمج والحذف وإعادة ترتيب المهارات، حتى تم التوصل إلى القائمة النهائية التي تتكون من (69) مهارة تكنولوجية موزعة على سبع محاور رئيسية، تمثل جميع الجوانب المعرفية والعملية للمقرر، وتضمن تنمية كفايات الطالبات التكنولوجية بشكل متكامل ومتوازن.

5. تصميم أدوات القياس: تم تطوير مجموعة من أدوات القياس الكمية لقياس فاعلية المنهاج، وتشمل:

اختبار معرفي لقياس الجوانب النظرية, بطاقة ملاحظة لقياس المهارات التكنولوجية.

6. تنظيم المحتوى التعليمي: تم توزيع المحتوى التعليمي المطور على الأسابيع الدراسية، مع إعادة ترتيب المنهاج وتطوير وحدتين تعليميتين وفقًا لمعايير METS-S، بما يحقق الأهداف التعليمية المرجوة.

ثالثاً: مرحلة التطوير (Development): حيث قام الباحثون في هذه المرحلة ببناء وتصميم المنهاج بكافة محتوياته من خلال الإطار العام للمناهج في ضوء معايير METS-S العالمية للحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، ثم قام الباحثون بتطوير وحدتين من المنهاج بناءً على ما تم وضعه من خطة في مرحلة التصميم، وقد اتبع الباحثون في مرحلة التطوير الخطوات التالية:

1. فلسفة التطوير: قام الباحث بوضع تصور مقترح، لتطوير منهاج الحاسوب والإنترنت في ضوء معايير METS-S العالمية وتضمن التصور المكونات (الأهداف، المحتوى، طرق التدريس والأنشطة والوسائل التعليمية، التقويم) حيث استندت فلسفة هذا التصور على التالي:

1- المراجع والدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تطرقت لهذا الموضوع.

2- إعداد قائمة بمعايير METS-S العالمية.

3- جمع البيانات الكمية من خلال القيام بتحليل منهاج الحاسوب والإنترنت في ضوء هذه المعايير, والوقوف على مدى توافر تلك المعايير في جميع جوانب المنهاج, وتحديد جوانب القصور في المنهاج.

4- جمع البيانات النوعية من خلال مقابلة مع الطالبات ومن خلال عدة لقاءات عقدها الباحثون مع بعض المختصين في مجال الحاسوب والإنترنت، وأيضاً من لديهم خبرة في مجال تطوير المناهج في ضوء معايير METS-S العالمية، حيث عرضت عليهم المعايير ومؤشراتها، وقائمة بمحتويات المنهاج، ونتائج تحليل المحتوى، واستطلاع آرائهم حول نسبة التوافر المطلوبة لمؤشرات معايير METS-S ونسبة التوافر للمعايير بشكل عام, وبعد النقاش تم الاتفاق على أن

يكون الحد الأدنى للتكرارات لكل مؤشر (3) تكرارات، وتم مناقشة النسب والتي اختلفت من معيار لآخر، ولكن تم الاتفاق على اعتماد النسب التالية :

جدول(4): عدد التكرارات لمؤشرات معايير METS-S والنسب المقترحة

المعايير	عدد التكرارات في المحتوى	عدد التكرارات المطلوبة وفق المختصين	النسبة الفعلية في المحتوى	نسبة التوافر المقترحة
المعيار الأول: الإبداع والابتكار	131	150	%11.8	%13.6
المعيار الثاني: الاتصالات والتعاون (التشارك)	73	180	%6.6	%16.2
المعيار الثالث: البحث ومحو الأمية المعلوماتية	43	220	%3.9	%20
المعيار الرابع: البراعة في التفكير النقدي, حل المشكلات, صناعة القرار	112	210	%10	%19
المعيار الخامس: المواطنة الرقمية	76	170	%6.8	%15.3
المعيار السادس: عمليات تكنولوجية ومفاهيم	170	180	%15.3	%16.2
المجموع الكلي	**605**	**1110**	**%54.4**	**%100**

وبناءً علي النتائج الظاهرة في الجدول (4), قام الباحثون بتطوير وحدتين من المنهاج في ضوء هذه المعايير, وتحديد الأهداف التعليمية وطرق تدريس المنهج المطور والأنشطة التعليمية والوسائل التعليمية وأساليب التقويم، والتحقق من صلاحية المنهج المطور.

جوانب التطوير:

1. الأهداف التعليمية: حيث هدف المنهاج إلى تنمية مهارات الطالبات التكنولوجية والمعرفية، وتمكينهن من استخدام الحاسوب وبرامجه وتطبيقاته بكفاءة، مع تعزيز قدراتهن في جمع المعلومات، حل المشكلات، التعاون الرقمي، الإبداع، مما يساعدهن على التفاعل الآمن والفعال في عالم رقمي متسارع.

2. المحتوى التعليمي: حيث ركز على تقديم معارف ومهارات مرتبة ومنظمة تعزز البنية المعرفية، وتتضمن تدريبات ومواقف تطبيقية عملية، كما يربط بين عناصر المحتوى بشكل متكامل وفق معايير METS-S ، ويهتم ببناء مهارات تكنولوجية تدعم وتخدم أهداف التنمية المجتمعية.

3. طرق التدريس والأنشطة التعليمية: تم اعتماد استراتيجيات تعلم نشطة تركز على المتعلم، مثل التعلم بالمشروعات وحل المشكلات، مع تنوع الأنشطة لتناسب القدرات المختلفة، وتعزيز مهارات التفكير، التعاون، والقيادة، من خلال بيئة تعليمية محفزة توظف الوسائل التكنولوجية بشكل مباشر.

4. أساليب التقويم: تم تطوير أدوات تقويم متنوعة (اختبارات، ملاحظات) تقيس مدى تحقيق الأهداف التعليمية، مع التركيز على الشمول والموضوعية والصدق، وقياس المهارات التكنولوجية، التعلم الذاتي، والعمل الجماعي، بما يضمن فعالية المنهاج وجودته وفق معايير METS-S.

بناء المحتوى المطور وتنظيمه: تم بناء وتنظيم محتوى المنهاج وفق معايير METS-S، بهدف إكساب الطالبات المهارات التكنولوجية، مع مراعاة:

التنظيم المنطقي: التدرج من المعلوم إلى المجهول ومن المحسوس إلى المجرد.

التنظيم السيكولوجي: مراعاة قدرات الطالبات وميولهن واحتياجاتهن.

المعايير المعتمدة: شمولية المحتوى، ارتباطه بالأهداف، مراعاة واقع الطالبات، قابلية التعلم، التسلسل، التنوع، التكامل، حقوق الملكية الفكرية، والضوابط الأخلاقية والدينية.

تحكيم المنهاج: تم عرض المنهاج على خبراء متخصصين, وجرى تعديل المحتوى بناءً على ملاحظاتهم (مثل إدراج الأهداف التعليمية في بداية كل محاضرة, وتوسيع الأنشطة).

مرحلة التطبيق (Implementation): قام الباحثون بتنفيذ التدريس الفعلي على مجموعة البحث وكانت كما يلي:

المجموعة التجريبية: وكان عددها (20) طالبة، فقام الباحثون بتدريسهن المنهاج المطور بشرح المحتوى أو المهارات المطلوبة المراد تحقيقها بطريقة مباشرة في كل محاضرة، مستخدمين طرق وأساليب تساعد الطالبات في تنمية المهارات التكنولوجية لديهن, ومن ثم قام الباحثون بالإجابة عن أي استفسار بأي جزء غامض في المحاضرات، وتكليفهن بتنفيذ الأنشطة المطلوب تنفيذها في المحاضرة، وهكذا.

الإجراءات:

1- قبل البدء بالتنفيذ: قبل البدء بتنفيذ البحث تم تحديد مخرجات التعلم (الأهداف السلوكية) لكل محاضرة, تحويل كافة الأنشطة والإجراءات المطلوبة من الطالبات إلى مشاريع يتطلب تنفيذها, ومن ثم بناء المحتوى التعليمي وتقسيمه إلى محاضرات يتم تنفيذها على مدار الفصل الدراسي.

2 .التنفيذ: طبق هذا البحث من بداية الفصل الصيفي من العام الدراسي 2022/2023 م وحتى نهاية الفصل وذلك من خلال: تدريس الطالبات في المجموعة التجريبية للمنهاج المطور.

الفترة الزمنية المخصصة: الوقت الزمني المستغرق لإنهاء دراسة المنهاج المطور هو أربع أسابيع دراسية بواقع لقاء واحد أسبوعياً.

مرحلة التقويم (Evaluation): تم استخدام تقويم مستمر خلال جميع مراحل التصميم والتنفيذ، لضبط وتطوير المنهاج بما يضمن فعاليته واستعداده للتطبيق العملي.

بناء قائمة المهارات التكنولوجية: في إطار تطوير المنهاج وتنمية المهارات التكنولوجية لدى الطالبات، قام الباحثون بإعداد قائمة شاملة بالمهارات التي يستهدف تنميتها. وقد اتبع الباحثون خطوات منهجية لضمان دقة وشمولية هذه القائمة وهي مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة في مجال المهارات التكنولوجية مثل دراسات البشيتي وآخرون (2023)، محمود وجادو (2023)، الحربي (2022)، محمد (2019)، وأبو ناجي وخليفة (2019), وتحليل المحتوى التعليمي للوحدتين موضوع البحث لاستخلاص المهارات التكنولوجية المرتبطة بهما, وعرضت القائمة الأولية على عدد من المحكمين

المتخصصين في مجال الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، بهدف التحقق من: صحة الصياغة اللغوية للمهارات, مدى صلاحية كل مهارة, شمولية المهارات للتطبيقات المستهدفة, وبناءً على ملاحظات المحكمين، أجرى الباحثون التعديلات اللازمة (دمج، حذف، إعادة ترتيب) حتى وصلت القائمة إلى صورتها النهائية والتي تكونت القائمة النهائية من (69) مهارة تكنولوجية موزعة على (7) محاور رئيسية كما هو موضح في الجدول (5):

جدول(5): قائمة المهارات التكنولوجية النهائية

م	المحور	عدد المهارات
1-	مهارات التعامل نظام التشغيل.	8
2-	مهارات التعامل مع برنامج Microsoft Word.	12
3-	مهارات التعامل مع برنامج Microsoft Excel.	10
4-	مهارات التعامل مع برنامج Microsoft PowerPoint.	12
5-	مهارات التعامل مع تطبيق Google Site.	9
6-	مهارات التعامل مع تطبيق Google Drive.	9
7-	مهارات التعامل مع تطبيق Google Classroom.	9
	المجموع	**69**

وفي ضوء هذه المهارات تم تصميم أدوات البحث المتمثلة في:

أولا: الاختبار المعرفي للمهارات التكنولوجية: قام الباحثون بإعداد جدول المواصفات لاختبار الجانب المعرفي للمهارات التكنولوجية، وذلك استنادًا إلى المحتوى التعليمي المطور، حيث تم تحديد الموضوعات الأساسية وتوزيع الأسئلة عليها بشكل يتوافق مع الأهداف المعرفية ومستويات التفكير المختلفة، وفق تصنيف بلوم المعدل (التذكر، الفهم، التطبيق). وقد راعى الباحثون في بناء جدول المواصفات تحقيق التوازن بين المحتوى ومستويات الأهداف المعرفية، بما يضمن شمولية الاختبار وعدالته. كما تم تحديد عدد الأسئلة المخصصة لكل موضوع من موضوعات المحتوى، وتوزيعها بحسب مستويات الأهداف المعرفية، بالإضافة إلى تحديد أرقام الأسئلة المقابلة لكل مستوى، لضمان التغطية الدقيقة والمنظمة لجميع مفردات المنهاج المطور. ويُبيّن الجدول (6) مواصفات اختبار الجانب المعرفي للمهارات التكنولوجية كما يلي:

جدول(6): جدول مواصفات اختبار الجانب المعرفي للمهارات التكنولوجية

الموضوعات	الفقرات	تذكر	فهم	تطبيق	مستويات عليا	مجموع الأسئلة	الوزن النسبي
		الأسئلة					
موضوعات معرفية خاصة بمكونات الحاسوب المادية	1-5	3	1,4	2	5	5	12.5%
موضوعات معرفية خاصة بمهارات التعامل مع نظام التشغيل	6-10	9	7,8	10	6	5	12.5%

موضوعات معرفية خاصة بمهارات التعامل مع برنامج Microsoft Word	11-15	13	11.12,15	14	-	5	12.5%
موضوعات معرفية خاصة بمهارات التعامل مع برنامج Microsoft Excel	16-20	16	18,19	17	20	5	12.5%
موضوعات معرفية خاصة بمهارات التعامل مع برنامج Microsoft PowerPoint	21-25	22	-	21,25	23,24	5	12.5%
موضوعات معرفية خاصة بمهارات التعامل مع تطبيق Google Site	26-30	26	-	28,30	27,29	5	12.5%
موضوعات معرفية خاصة بمهارات التعامل مع تطبيق Google Drive	31-35	31	-	33,34,35	32	5	12.5%
موضوعات معرفية خاصة بمهارات التعامل مع تطبيق Google Classroom	36-40	36	-	40	37,38,39	5	12.5%
المجموع		8	9	12	11	40	100%

يلاحظ من الجدول (6) أن نسبة مفردات مستوى التطبيق جاءت مرتفعة مقارنة بمستويي التذكر والفهم، ويُعزى ذلك إلى طبيعة الموضوعات التكنولوجية التي يتضمنها المحتوى المطور، والتي تتطلب من المتعلمة توظيف المعرفة النظرية في مواقف عملية وأداء مهارات واقعية باستخدام الحاسوب وتطبيقاته المختلفة. ويُعد التركيز على مستوى التطبيق أمرًا متسقًا مع أهداف الدراسة، التي تهدف إلى تنمية مهارات عملية وتطبيقية في استخدام البرمجيات والخدمات الرقمية، وليس مجرد حفظ المعلومات أو فهمها. وقد راعى الباحثون هذا التوجه في تصميم فقرات الاختبار، ليعكس الاحتياجات الفعلية للطالبات في ميدان التعلم التكنولوجي، ويقيس بشكل دقيق قدرتهم على استخدام المهارات في مواقف تعليمية وحياتية واقعية. وقام الباحثون ببناء الاختبار المعرفي, وشمل الاختبار (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وغطت ثمانية مجالات تكنولوجية، وُزّعت وفق جدول المواصفات. تم التحقق من صدق الاختبار من خلال صدق المحكمين وصدق الاتساق الداخلي، حيث أظهرت معاملات الارتباط دلالة إحصائية. كما تم حساب الثبات باستخدام معامل التجزئة النصفية (0.89)، ومعامل كودر– ريتشاردسون 21 (.87)، مما يدل على درجة ثبات مرتفعة. وقد تراوحت معاملات التمييز بين (30.– 0.69)، ومعاملات الصعوبة بين (30.– 68.)، وهي ضمن الحدود المقبولة تربويًا. وبذلك، يُعدّ الاختبار أداة مناسبة لقياس الجانب المعرفي في المهارات التكنولوجية لدى الطالبات.

ثانياً: بطاقة الملاحظة للأداء المهاري: أعدّ الباحثون بطاقة ملاحظة أولية لقياس الجانب الأدائي للمهارات التكنولوجية لدى طالبات جامعة الأقصى، وذلك عبر خطوات منهجية بدأت بـ:

1. تحديد الهدف العام من البطاقة: هدفت بطاقة الملاحظة إلى استخدامها كمقياس صادق وثابت قدر الإمكان لقياس أداء عينة الدراسة للمهارات التكنولوجية المطلوبة.

2. تحديد محتوى بطاقة الملاحظة: تم تحديد محتوى البطاقة من خلال تحليل الباحثين لمنهاج الحاسوب والإنترنت المقرر على الطالبات وتحديد الموضوعات التي بحاجة إلى إثراء في ضوء معايير METS-S, وبعد تطوير وحدتين تعليميتين هما: وحدة مكونات الحاسوب ووحدة الإنترنت، قام الباحثون بتفكيك المهارات التكنولوجية الرئيسة المستهدفة في كل وحدة إلى مجموعة من المهارات المكونة لها وترتيبها في صورة عبارات سلوكية يمكن ملاحظتها من خلال أداء أفراد عينة الدراسة, وقد حرص الباحثون عند إعداد البطاقة أن:

1) تقيس كل عبارة سلوكًا محددًا وفقًا لهدف إجرائي تم تحديده مسبقًا.
2) تشمل كل عبارة على هدف سلوكي واحد.
3) تكون العبارات واضحة ودقيقة لغويًا وعلميًا وفنيًا.
4) تبدأ العبارات بفعل سلوكي في زمن المضارع.

وقد اقتصرت بطاقة الملاحظة للمهارات التكنولوجية في صورتها الأولية على المهارات التالية:

- مهارات التعامل مع نظام التشغيل: ويتبعها عدد (8) مهارات فرعية.
- مهارات التعامل مع برنامج Microsoft Word: ويتبعها عدد (12) مهارة فرعية.
- مهارات التعامل مع برنامج Microsoft Excel: ويتبعها عدد (10) مهارات فرعية.
- مهارات التعامل مع برنامج Microsoft PowerPoint: ويتبعها عدد (12) مهارة فرعية.
- مهارات التعامل مع تطبيق Google Site: ويتبعها عدد (9) مهارة فرعية.
- مهارات التعامل مع تطبيق Google Drive: ويتبعها عدد (9) مهارة فرعية.
- مهارات التعامل مع تطبيق Google Classroom: ويتبعها عدد (9) مهارة فرعية.

ولقد حدد الباحثون خمسة مستويات من أجل تقدير أداء الطالبات (عينة الدراسة), وهذه المستويات هي (ضعيف جداً, ضعيف, متوسط, مرتفع, مرتفع جداً) حيث يقوم الباحثون بوضع علامة (x) أمام مستوى المهارة, وكما تم تحديد تقدير لكل مستوي من مستويات الأداء, جدول رقم (7) يوضح وصف الأداء لكل مستوى والتقدير الكمي المقابل لبطاقة الملاحظة.

جدول(7) يوضح التقدير الكمي واللفظي لبطاقة الملاحظة

التقدير اللفظي	التقدير الكمي	وصف أداء المتعلم
ضعيف جداً	1	لم تنفذ الطالبة جميع جوانب المهارة مع وجود أخطاء كبيرة.
ضعيف	2	تنفذ الطالبة بعض جوانب المهارة مع وجود أخطاء كبيرة.
متوسط	3	تنفذ الطالبة جوانب المهارة بعد عدة محاولات.
مرتفع	4	تنفذ الطالبة جميع جوانب المهارة بسرعة واتقان مع وجود أخطاء بسيطة.

مرتفع جداً	5	تنفذ الطالبة جميع جوانب المهارة بسرعة واتقان.

ويتم في نهاية التطبيق حساب المجموع الكلي للدرجات التي تحصلت عليها الطالبة من خلال بطاقة الملاحظة، وذلك بجمع درجات الأداء في جميع العبارات السلوكية المدرجة ضمن البطاقة.

وبناءً على هذا المجموع، يمكن قياس مستوى الأداء المهاري للطالبة والحكم على مدى تمكنها من المهارات التكنولوجية المستهدفة، وفقًا لمعايير موضوعية محددة سلفًا، مما يُسهم في تقديم تقدير دقيق لأثر المحتوى التعليمي المطور في تنمية تلك المهارات.

صدق وثبات بطاقة الملاحظة: تحقق الباحثون من صدق وثبات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري للتأكد من مدى صلاحيتها كأداة لجمع البيانات، وذلك من خلال إجراء مجموعة من الخطوات المنهجية على النحو الآتي:

التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة: بعد إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية، قام الباحثون بتطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (15) طالبة من مجتمع الدراسة الأصلي، والمتمثل في طالبات جامعة الأقصى المسجلات لنفس المساق. وهذه العينة تختلف عن العينة التجريبية الأصلية التي اشتملت على (20) طالبة. وقد هدفت التجربة الاستطلاعية إلى التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها.

أولاً: تحديد صدق بطاقة الملاحظة: تم التحقق من صدق بطاقة الملاحظة بطريقتين:

1- صدق المحكمين: عرضت البطاقة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من الأساتذة المتخصصين في مجالات الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات والمناهج وطرق التدريس، وذلك للتأكد من:

- صحة المحتوى العملي للمهارات.
- دقة صياغة العبارات في وصف الأداء المراد ملاحظته.
- سلامة الصياغة اللغوية لعبارات البطاقة.
- ارتباط البطاقة بأهداف ومحتوى موضوعات منهاج الحاسوب والإنترنت.

وقد حصل الباحثون على عدد من الملاحظات والمقترحات من السادة المحكمين، تمثلت في توصيات بالحذف والتعديل وإعادة صياغة بعض العبارات، وذلك لضمان دقة الأداء المقاس ووضوح المؤشرات. وبناءً على ذلك، أُجريت التعديلات المقترحة ليصل عدد العبارات في الصورة النهائية للبطاقة إلى (69) فقرة موزعة على مجالات المهارات التكنولوجية المختلفة.

2- صدق الاتساق الداخلي: تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي، حيث أظهرت معاملات الارتباط دلالة إحصائية عند مستوى (0.01)، مما يدل على اتساق داخلي عالٍ.

ثانياً: ثبات بطاقة الملاحظة: تم التحقق من الثبات باستخدام معامل **ألفا كرونباخ** (0.86)، بالإضافة إلى حساب الثبات بين مقيمين باستخدام معادلة **Cooper**، حيث بلغت نسبة الاتفاق الكلية (91.7%)، وهو ما يشير إلى ثبات مرتفع للبطاقة.

وعليه، اعتُمدت البطاقة في صورتها النهائية المكونة من (69) فقرة كأداة صالحة لقياس الأداء المهاري في البحث الحالي.

الأساليب الإحصائية: لتحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة البيانات، قام الباحثون بالكشف عن اعتدالية البيانات باستخدام اختبار شابيرو- ويلك (Shapiro-Wilk Test)، والجدول (8) يوضح نتائج اختبار اعتدالية البيانات:

جدول (8) نتائج الكشف عن اعتدالية البيانات باستخدام اختبار شابيرو- ويلك

المتغير	التطبيق	قيمة شابيرو	قيمة Sig
اختبار الجانب المعرفي للمهارات التكنولوجية	قبلي	0.931	0.165
	بعدي	0.930	0.154
بطاقة الملاحظة الجانب الأدائي للمهارات التكنولوجية	قبلي	0.916	0.083
	بعدي	0.974	0.841

يتضح من الجدول (8) أن قيمة (Sig) جاءت أكبر من (0.05) في المتغيرات الثلاثة وفي التطبيقين القبلي والبعدي، مما يدلل على أن البيانات موزعة توزيعًا طبيعيًا، حسب اختبار شابيرو- ويلك (Shapiro - Wilk)، وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية المعلمية / البارا مترية لمناسبتها لطبيعة بيانات الدراسة، وهي:

1- اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين (Paired Samples t-test)؛ للكشف عن دلالة الفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات الدراسة.

2- معادلة كوهين (Cohen, 1988) لحساب حجم تأثير منهاج الحاسوب المطور على متغيرات الدراسة التابعة:

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sigma_p}$$

حيث إن: $M_1 - M_2$ الفرق بين المتوسطين، σ_p الانحراف المعياري المشترك.

نَتَائِج البحث وَتَفْسِيرُهَا ومناقشتها:

للإجابة على السؤال الأول: "ما صورة منهاج الحاسوب والإنترنت المطور في ضوء معايير METS-S العالمية؟"

قام الباحثون بمراجعة العديد من الدراسات السابقة المتعلقة بتطوير المناهج مثل دراسة كل من: النحال (2021), يوسف (2020), عبد الحميد (2019)، وهانسلمان وآخرون (2011)، التي أبرزت أهمية تطوير المناهج في ضوء معايير عالمية لتنمية المهارات الرقمية والتكنولوجية, وقد استعرض الباحثون سابقاً عنوان "تطوير منهاج الحاسوب والإنترنت" عرضوا من خلاله ألية تطوير المنهاج في ضوء معايير METS-S العالمية ووفق نموذج (ADDIE) للتصميم التعليمي, والتي ذكرت تفصيلياً في الإجراءات, وتم تحكيم المنهاج المطور وتعديله, وأصبح في صورته النهائية, ويمكن الوصول إلي المنهاج المطور من خلال الرابط التالي:

https://drive.google.com/file/d/19oRmHNvon2ejr3jjGt95lXsQ07hu7SQx/view?usp=drive_link

للإجابة على السؤال الثاني: "هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (α≤ 0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجانب المعرفي للمهارات التكنولوجية؟"

للإجابة على هذا السؤال قام الباحثون باختبار الفرض الصفري الذي ينص على: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند

مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجانب المعرفي للمهارات التكنولوجية، وللتحقق من هذه الفرضية قام الباحثون بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة اختبار "ت" للعينات المرتبطة (Paired Samples t-test). والجدول (9) يوضح النتائج:

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ت" للعينات المرتبطة للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للمهارات التكنولوجية

الجانب المعرفي للمهارات التكنولوجية	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	"ت" المحسوبة	قيمة Sig
مكونات الحاسوب المادية	قبلي	1.800	1.281	19	9.239	0.001
	بعدي	4.350	0.671			
مهارات التعامل مع نظام التشغيل	قبلي	1.100	1.119	19	10.677	0.001
	بعدي	4.100	1.071			
مهارات التعامل مع برنامج Microsoft Word	قبلي	1.200	1.642	19	6.977	0.001
	بعدي	4.000	1.170			
مهارات التعامل مع برنامج Microsoft Excel	قبلي	1.350	1.694	19	7.926	0.001
	بعدي	4.100	1.119			
مهارات التعامل مع برنامج Microsoft PowerPoint	قبلي	0.350	0.587	19	16.170	0.001
	بعدي	3.750	0.967			
مهارات التعامل مع تطبيق Google Site	قبلي	0.150	0.366	19	12.439	0.001
	بعدي	3.700	1.129			
مهارات التعامل مع تطبيق Google Drive	قبلي	1.350	1.755	19	6.826	0.001
	بعدي	3.800	1.105			
مهارات التعامل مع تطبيق Google Classroom	قبلي	1.000	1.622	19	7.679	0.001
	بعدي	4.000	0.918			
الدرجة الكلية	**قبلي**	**8.300**	**4.555**	**19**	**17.658**	0.001
	بعدي	**31.800**	**5.197**			

أظهرت نتائج تحليل البيانات المتعلقة بالسؤال الثاني فاعلية منهاج الحاسوب والإنترنت المطور في ضوء معايير METS-S العالمية في تنمية الجانب المعرفي للمهارات التكنولوجية لدى طالبات جامعة الأقصى. حيث كشفت نتائج اختبار (t) للعينات المرتبطة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي في جميع المهارات التكنولوجية، وقد بلغ متوسط درجات التطبيق القبلي (8.300) مقابل (31.800) للتطبيق البعدي، وكانت قيمة (t) المحسوبة (17.658) وهي دالة عند مستوى (0.001).

قياس حجم التأثير باستخدام معادلة كوهين (Cohen's d):

للكشف عن الدلالة العملية للمنهاج المطوّر، تم استخدام حجم التأثير (Cohen's d), حيث تُستخدم معادلة كوهين إذا كانت قيمة "ت" المحسوبة دالة إحصائيًا، ويدل حجم التأثير المحسوب من معادلة كوهين على نسبة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في وحدات معيارية. ويتم حسابها من المعادلة (Cohen, 1988):

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sigma_p}$$

حيث إن: $M_1 - M_2$ الفرق بين المتوسطين، σ_p الانحراف المعياري المشترك

ويعتبر كوهين (Cohen, 1988, p. 25–26) أن قيمة (0.20) تُشير إلى حجم تأثير صغير، وقيمة (0.50) حجم تأثير متوسط، بينما تُشير قيمة (0.80) فأكثر إلى حجم تأثير كبير. ويعرض الجدول (10) النتائج التفصيلية لحساب حجم التأثير باستخدام معادلة كوهين:

جدول (10): حجم تأثير منهاج الحاسوب والإنترنت المطور في ضوء معايير METS–S العالمية في تنمية الجوانب المعرفية للمهارات التكنولوجية

الجانب المعرفي للمهارات التكنولوجية	حجم الأثر (d)		
	الفرق بين المتوسطين	الانحراف المشترك	قيمة d
مكونات الحاسوب المادية	2.550	1.234	2.066
مهارات التعامل مع نظام التشغيل	3.000	1.257	2.387
مهارات التعامل مع برنامج Microsoft Word	2.800	1.795	1.560
مهارات التعامل مع برنامج Microsoft Excel	2.750	1.552	1.772
مهارات التعامل مع برنامج Microsoft PowerPoint	3.400	0.940	3.617
مهارات التعامل مع تطبيق Google Site	3.550	1.276	2.782
مهارات التعامل مع تطبيق Google Drive	2.450	1.605	1.526
مهارات التعامل مع تطبيق Google Classroom	3.000	1.747	1.717
الدرجة الكلية	**23.500**	**5.952**	**3.948**

يوضح الجدول (10) أن قيم حجم التأثير (d) لاختبار الجانب المعرفي للمهارات التكنولوجية بلغت (3.948)، بينما تراوحت قيم (d) لمجالات الاختبار ما بين (1.526–3.617)، وجميع هذه القيم أكبر من الحد الأدنى لحجم التأثير الكبير حسب كوهين (Cohen) والذي يساوي (0.80)، وبذلك يُمكن القول إنَّ منهاج الحاسوب والإنترنت المطور في ضوء معايير METS–S العالمية له أثر كبير في تنمية الجوانب المعرفية للمهارات التكنولوجية المعرفي للمهارات التكنولوجية لدى طالبات المجموعة التجريبية.

تتفق النتائج التي توصل إليها الباحثون في هذا البحث مع ما أوردته العديد من الدراسات السابقة التي تناولت تنمية المهارات التكنولوجية لدى الطلبة، حيث أثبتت هذه الدراسات فاعلية الأساليب التعليمية الحديثة في تعزيز تلك المهارات. وأجمعت هذه الدراسات جميعًا على أهمية تنمية الجانب المعرفي من المهارات التكنولوجية، كونه يُعد الأساس الذي يُبنى عليه الأداء العملي الفعّال.

فقد أكدت دراسة البشيتي وآخرين (2023) فاعلية نمطين من أنماط التعلم المدمج (المرن والمقلوب) في تنمية المهارات التكنولوجية لدى طالبات الصف الحادي عشر – الفرع الأدبي في غزة. كما كشفت دراسة محمود وجادو (2023) عن أثر التفاعل بين نمطي الوسائط البصرية (الصور والفيديو) في الكتاب الإلكتروني التفاعلي، وأسلوب التعلم (الكلي–التحليلي)، في تنمية المهارات التكنولوجية والدافعية للتعلم.

وفي السياق ذاته، بيّنت دراسة الحربي (2022) فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المدمج في تنمية المهارات التكنولوجية لدى معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية، وانعكاس ذلك على تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذهم. كما تناولت دراسة محمد (2019) أثر التفاعل بين نمط المثير البصري (الثابت – المتحرك) والأسلوب المعرفي (التحليلي – الكلي) في بيئة الواقع المعزز، على تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى الطلاب المعاقين عقليًا (القابلين للتعلم).

وأكدت دراسة أبو ناجي وخليفة (2019) فاعلية توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية المهارات التكنولوجية لدى معلمي تلاميذ الدمج في المرحلة الابتدائية، في حين أثبتت دراسة العريان (2016) فاعلية برنامج تعليمي قائم على الدمج بين استراتيجيتي الصف المقلوب والعصف الذهني الإلكتروني في تحسين التحصيل الدراسي وتنمية المهارات التكنولوجية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

ويُعزى التحسن الملحوظ في الجوانب المعرفية لدى الطالبات إلى تطبيق المنهاج المطوّر لمقرر "الحاسوب والإنترنت"، الذي صُمم وفقًا لمعايير METS–S العالمية لتكنولوجيا المعلومات، وذلك بهدف إحداث تكامل بين المحتوى النظري والتطبيقي، وتوجيه المتعلمات نحو الفهم العميق والوظيفي لتكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها والذي كان له الدور الكبير في تنمية الجوانب المعرفية للمهارات التكنولوجية, كما ارتكز تطوير هذا المنهاج على عدد من المعايير الأساسية ضمن إطار METS–S أبرزها: الإبداع والابتكار, الاتصالات والتعاون, البحث ومحو الأمية التكنولوجية, المواطنة الرقمية, العمليات والمفاهيم التكنولوجية, حيث ساهمت هذه المعايير بمؤشراتها الفرعية في توجيه عملية بناء المنهاج نحو تحقيق تنمية الجوانب المعرفية لدى الطالبات بما يتناسب مع احتياجاتهن الأكاديمية والمهنية, بالإضافة إلى أن المحتوى صمم بشكل يراعي التوازن بين الشمول والعمق بحث يشمل مفاهيم وأفكارًا وتطبيقات حديثة تغطي مجالات متعددة في تكنولوجيا المعلومات مع التركيز على أساسيات الحاسوب والتطبيقات الرقمية المتقدمة بما يواكب متطلبات سوق العمل والتحولات الرقمية المعاصرة.

كما حرص المنهاج على مبدأ الاستمرارية والتتابع في عرض المفاهيم، بحيث تُبنى الخبرات الجديدة على ما سبقها، مع تعزيز الترابط الأفقي بين الوحدات الدراسية, واستخدام وسائط تعليمية بصرية، وأنشطة توضيحية، ساعدت في تنمية الجوانب المعرفية لدى الطالبات في المهارات التكنولوجية.

وتتسق هذه النتائج مع مبادئ النظرية البنائية (Constructivism), التي ترى أن المعرفة تُبنى من خلال التفاعل النشط مع المحتوى والخبرة المباشرة، وهو ما تحقق من خلال تقديم أنشطة تعليمية وتطبيقات واقعية ساعدت الطالبات على الاستكشاف والتجريب وبناء المعرفة ذاتيًا.

كما تدعم هذه النتائج نظرية التعلم الذاتي (Self–Directed Learning)، حيث أظهرت الطالبات قدرة متزايدة على إدارة تعلمهن خارج نطاق المحاضرات الرسمية، من خلال توظيف أدوات رقمية مثل Google Drive و Google Site و Google Classroom. ويشير ذلك إلى انتقالهن من نموذج التعليم التقليدي القائم على التلقين إلى نموذج

التعلم المستقل المبني على المبادرة الذاتية، وهو ما يعكس نضجًا معرفيًا ومهاريًا يؤهلهن للتفاعل بفعالية مع متطلبات التعليم الجامعي وسوق العمل الرقمي.

للإجابة على السؤال الثالث: "هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (α≤ 0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للمهارات التكنولوجية؟" للإجابة على هذا السؤال قام الباحثون باختبار الفرض الصفري الذي ينص على: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (α≤ 0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للمهارات التكنولوجية، ولاختبار صحة هذا الفرض قام الباحثون بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة اختبار "ت" للعينات المرتبطة (Paired Samples t-test). والجدول (11) يوضح النتائج:

جدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" للعينات المرتبطة للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للمهارات التكنولوجية

الجانب الأدائي للمهارات التكنولوجية	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	"ت" المحسوبة	قيمة Sig
مهارات التعامل مع نظام التشغيل	قبلي	19.300	5.342	19	17.747	0.001
	بعدي	35.250	2.863			
مهارات التعامل مع برنامج Microsoft Word	قبلي	19.100	9.899	19	16.367	0.001
	بعدي	55.650	3.281			
مهارات التعامل مع برنامج Microsoft Excel	قبلي	12.700	8.826	19	17.691	0.001
	بعدي	46.300	2.452			
مهارات التعامل مع برنامج Microsoft PowerPoint	قبلي	14.650	7.842	19	21.598	0.001
	بعدي	53.950	3.531			
مهارات التعامل مع تطبيق Google Site	قبلي	10.400	1.231	19	35.986	0.001
	بعدي	46.800	4.561			
مهارات التعامل مع تطبيق Google Drive	قبلي	12.350	5.254	19	15.760	0.001
	بعدي	36.600	4.684			
مهارات التعامل مع تطبيق Google Classroom	قبلي	14.750	12.273	19	10.436	0.001
	بعدي	41.350	3.856			
الدرجة الكلية	**قبلي**	**101.850**	**22.502**	**19**	**39.804**	0.001
	بعدي	**310.900**	**13.006**			

أظهرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للمهارات التكنولوجية، حيث بلغ متوسط التطبيق القبلي (101.85) والتطبيق البعدي (310.90)، بفارق قدره (209.05) ، وقيمة" ت "بلغت (39.804) دالة عند (Sig=0.001) ، مما يدل على أثر إيجابي كبير للمنهاج المطور.

قياس حجم التأثير باستخدام معادلة كوهين (Cohen's d):

للكشف عن الدلالة العملية للمنهاج المطوّر، تم استخدام حجم التأثير (Cohen's d) , حيث تُستخدم معادلة كوهين إذا كانت قيمة "ت" المحسوبة دالة إحصائيًا، ويدل حجم التأثير المحسوب من معادلة كوهين على نسبة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في وحدات معيارية. ويتم حسابها من المعادلة (Cohen, 1988):

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sigma_p}$$

حيث إن: $M_1 - M_2$ الفرق بين المتوسطين، σ_p الانحراف المعياري المشترك

ويعتبر كوهين (Cohen, 1988, p. 25–26) أن قيمة (0.20) تُشير إلى حجم تأثير صغير، وقيمة (0.50) حجم تأثير متوسط، بينما تُشير قيمة (0.80) فأكثر إلى حجم تأثير كبير. ويعرض الجدول(12) النتائج التفصيلية لحساب حجم التأثير باستخدام معادلة كوهين:

جدول (12): حجم تأثير منهاج الحاسوب والإنترنت المطور في ضوء معايير METS–S العالمية في تنمية الجوانب الأدائية للمهارات التكنولوجية

الجانب الأدائي للمهارات التكنولوجية	حجم الأثر (d)		
	الفرق بين المتوسطين	الانحراف المشترك	قيمة d
مهارات التعامل مع نظام التشغيل	15.950	4.019	3.969
مهارات التعامل مع برنامج Microsoft Word	36.550	9.987	3.660
مهارات التعامل مع برنامج Microsoft Excel	33.600	8.494	3.956
مهارات التعامل مع برنامج Microsoft PowerPoint	39.300	8.138	4.829
مهارات التعامل مع تطبيق Google Site	36.400	4.524	8.046
مهارات التعامل مع تطبيق Google Drive	24.250	6.882	3.524
مهارات التعامل مع تطبيق Google Classroom	26.600	11.399	2.334
الدرجة الكلية	**209.050**	**24.093**	**8.677**

يوضح الجدول (12) أن قيم حجم التأثير (d) لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للمهارات التكنولوجية بلغت (8.677)، بينما تراوحت قيم (d) لمجالات بطاقة الملاحظة ما بين (2.334– 8.046)، وجميع هذه القيم أكبر من الحد الأدنى لحجم التأثير الكبير حسب كوهين (Cohen) والذي يساوي (0.80)، وبذلك يُمكن القول إنَّ منهاج الحاسوب والإنترنت المطور في ضوء معايير METS–S العالمية له أثر كبير في تنمية الجوانب الأدائية للمهارات التكنولوجية الأدائي للمهارات التكنولوجية لدى طالبات المجموعة التجريبية.

ويُعزو الباحثون ذلك إلى أن المنهاج لم يُقدَّم كمحتوى نظري فقط، بل تم تصميمه ليرتكز على قاعدة معرفية يُبنى عليها الجانب الأدائي, بالإضافة إلى تطوير المنهاج في ضوء معايير METS–S العالمية والتي تضمنت مؤشرات فرعية وجهت عملية التطوير إلى تنمية الجوانب الأدائية, خاصة التي يمكن ملاحظتها بشكل مباشر مع توظيف شروحات ونماذج توضيحية ضمن بيئة تدريبية مجهزة (مختبرات حاسوب حديثة)، مما وفر للطالبات بيئة مناسبة للتعلم النشط والممارسة الفعلية، تراعي الفروق الفردية وخصائص المتعلمين.

كما تم تنفيذ المهارات بشكل تدريجي ومتسلسل، مدعوم بأنشطة ختامية تطبيقية تُنفَّذ في نهاية كل محاضرة، ما أتاح فرصة مستمرة لتقويم الأداء ومتابعة مستوى الإتقان.

وقد أسهمت كذلك الدافعية الذاتية العالية لدى الطالبات في تعزيز تعلم المهارات، نظرًا لارتباط هذه المهارات بالعديد من المهام الجامعية، مثل إعداد العروض التقديمية، وكتابة الأبحاث، وتنظيم الملفات، وإنشاء الفصول الافتراضية، والمواقع الإلكترونية، إلى جانب وعيهن المتزايد بأهمية هذه المهارات كأحد متطلبات التأهيل لسوق العمل الرقمي.

وقد جاءت هذه النتائج متسقة مع العديد من الدراسات السابقة التي تناولت تنمية المهارات التكنولوجية، مثل: دراسة البشيتي وآخرين (2023)، التي أكدت فاعلية نمطي التعلم المدمج (المرن والمقلوب) في تنمية المهارات التكنولوجية لدى طالبات الصف الحادي عشر الأدبي بغزة, ودراسة محمود وجادو (2023)، التي كشفت عن أثر التفاعل بين نمطي الوسائط البصرية (الصور والفيديو) في الكتاب الإلكتروني التفاعلي وأسلوب التعلم (الكلي– التحليلي) على تنمية المهارات التكنولوجية والدافعية للتعلم. ودراسة الحربي (2022)، التي أكدت فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم المدمج في تنمية المهارات التكنولوجية لدى معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية، وأثره في تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ. ودراسة محمد (2019)، التي أوضحت أثر التفاعل بين نمط المثير البصري (الثابت – المتحرك) والأسلوب المعرفي (التحليلي – الكلي) في بيئة الواقع المعزز على تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى الطلاب المعاقين عقليًا (القابلين للتعلم). ودراسة أبو ناجي وخليفة (2019)، التي أكدت فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى معلمي تلاميذ الدمج في المرحلة الابتدائية. ودراسة العريان (2016)، التي أثبتت فاعلية برنامج تعليمي مقترح قائم على الدمج بين استراتيجيتي الصف المقلوب والعصف الذهني الإلكتروني في تنمية التحصيل والمهارات التكنولوجية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

وقد أجمعَت جميع الدراسات السابقة على أهمية التركيز على الجانب الأدائي للمهارات التكنولوجية، وذلك من خلال توظيف المناهج المطورة والبرامج التدريبية والأنشطة التفاعلية.

وتتسق هذه النتائج مع مبادئ النظرية البنائية (Constructivism) التي تؤكد أن التعلم الفعّال يحدث من خلال مشاركة المتعلم في بناء المعرفة عبر التفاعل مع البيئة والخبرة الحسية، وهو ما تحقق من خلال ممارسة المهارات الرقمية داخل بيئة تكنولوجية نشطة.

كما تدعم النتائج نظرية التعلم بالممارسة (Experiential Learning) التي طرحها جون ديوي، والتي ترى أن التعلم الحقيقي لا يتم إلا من خلال التجربة والممارسة العملية، وأن الفهم النظري وحده لا يكفي لبناء الكفاءة.

بالإضافة إلى ذلك، تؤكد النتائج نظرية التعلم الاجتماعي (Social Learning Theory) لـ ألبرت باندورا، التي تبرز أهمية "النمذجة"، حيث تمكنت الطالبات من اكتساب المهارات من خلال مشاهدة المعلم أو الزميلات أثناء التطبيق العملي، ومن ثم تقليد الأداء وتكراره، مما ساعد على ترسيخ المهارات وتسريع عملية الإتقان.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث التي أظهرت فاعلية المنهاج المطوّر في تنمية المهارات التكنولوجية، يوصي الباحثون بالتالي:

1. الاعتماد على معايير METS-S العالمية أثناء عملية تطوير الخطط الدراسية بأقسام كليات التربية, والاهتمام بالجانب الذي ينمى لدى المتعلم المعرفة التقنية.

2. العمل على تطوير مناهج أقسام الجامعة في ضوء معايير عالمية حديثة، بما يضمن مواكبتها للتغيرات المتسارعة في مجالات المعرفة والتكنولوجيا، ويسهم في رفع مستوى جودة المخرجات التعليمية، وتعزيز القدرة التنافسية لخريجي الجامعات في سوق العمل المحلي والدولي.

3. تطوير معايير وطنية لتوظيف التكنولوجيا في التعليم بفلسطين على وجه الخصوص، وفي الوطن العربي على وجه العموم، وذلك بالاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال، مع مراعاة مواءمة هذه المعايير مع تقاليد المجتمع، وضمان عدم تعارضها مع القيم الإسلامية.

4. العمل على توظيف قائمة المهارات التكنولوجية التي توصّل إليها الباحثون من خلال هذا البحث، بما يسهم في تطوير العملية التعليمية وتعزيز كفاءتها.

5. العمل على تنمية مهارات الطلبة التكنولوجية، نظرًا لما لها من دور محوري في دعم مسيرتهم العلمية وتعزيز قدراتهم العملية، وبما يسهم في إعدادهم لمتطلبات سوق العمل ومواجهة تحديات العصر الرقمي.

مقترحات البحث:

استنادًا إلى نتائج البحث الحالي وتوصياته، يقترح الباحثون ما يلي:

1. تطوير أو اقتراح مساقات جديدة لتنمية المهارات التكنولوجية لدى طلبة الجامعة.

2. تنفيذ دراسة تقويمية تحليلية لمقررات كلية التربية باستخدام أداة تحليل محتوى، بهدف الكشف عن مدى تضمين هذه المقررات لمعايير METS-S المتعلقة بالمعرفة التكنولوجية.

3. إنشاء لجان متخصصة في الكليات لمراجعة وتطوير المناهج بصورة دورية، بالاستناد إلى أفضل المعايير العالمية، وبما يراعي خصوصية المجتمع وقيمه الثقافية والدينية.

4. تحديث وتطوير المناهج الجامعية بما يتماشى مع المعايير العالمية المعتمدة في التعليم العالي، لضمان جودة التعليم وتحقيق مخرجات تلبي متطلبات العصر.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

1. أبو صعيليك، حسن والوريكات، محمود. (2017). الكفايات التكنولوجية اللازمة للمعلمين في ضوء معايير *ISTE* . *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، 13(2) ، 115-130.

2. أبو ناجي، هشام وخليفة، محمد. (2019). فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى معلمي تلاميذ الدمج بالمرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية–جامعة عين شمس*, *43*(3), 321-348.

3. البشيتي، رانية، وآخرون. (2023). فاعلية نمطين للتعلم المدمج في تنمية المهارات التكنولوجية لدى طالبات الصف الحادي عشر – أدبي في غزة. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني*, *11*(1)، 55-75.

4. الجندي، منى. (2022). المهارات التكنولوجية للطلاب الجامعيين في ظل التحول الرقمي. *مجلة دراسات تربوية*, *45*(2)، 88-104.

5. الحربي، عبدالله. (2022). برنامج تدريبي قائم على التعلم المدمج لتنمية المهارات التكنولوجية لدى معلمي العلوم وأثره في تنمية المفاهيم العلمية لتلاميذهم. *مجلة جامعة الملك سعود التربوية*, *34*(4)، 233-260.

6. الخطيب، سامي. (2021). دور المهارات التكنولوجية في تحسين أداء طلبة الجامعات في بيئة التعلم الإلكتروني. *المجلة العربية للتعليم المفتوح*, *15*(2)، 45-62.

7. الزهراني، عبدالله ؛ الأحمد، ماجد؛ والعنزي، سعد. (2020) .المهارات الرقمية كمتطلب أساسي لنجاح الطالب الجامعي في التعليم الحديث. *مجلة التكنولوجيا التربوية*، *12*(4) ،33-50.

8. السرطاوي، عبد الكريم. (2020). *تطوير المناهج في عصر التكنولوجيا الرقمية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

9. العتيبي، فهد. (2023). فاعلية استخدام تطبيقات Google في رفع مستوى التحصيل والتفاعل الصفي لدى طلبة التعليم الإلكتروني. *المجلة التربوية الخليجية*, *4*(3)،101-120.

10. العدواني، مسفر بن معجب. (2023). تكامل المناهج الدراسية وتطويرها بشكل متجدد لمواكبة التقنية والمستقبل .*مجلة إدارة المعرفة*، *89*(4), 463-490.

11. العرفاوي، محمد وعبد الرحمن، نادية. (2022). أثر دمج المهارات الرقمية في المناهج الجامعية على جاهزية الطلبة لسوق العمل. *مجلة العلوم التربوية*, *28*(1)،77-93.

12. العريان، محمد. (2016). برنامج تعليمي مقترح قائم على استراتيجيتي الصف المقلوب والعصف الذهني الإلكتروني في تنمية المهارات التكنولوجية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*, *4*(2)،101-123.

13. القحطاني، عبدالعزيز والزكري، فاطمة. (2021). تطوير منهج CALL في ضوء معايير TESOL التقنية وفاعليته في إكساب طالبات قسم اللغة الإنجليزية الكفايات التقنية. *مجلة جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية* ، *29*(1)،-95. 67

14. النحال، عادل. (2021). تطوير مساق حوسبة المناهج المدرسية في ضوء معايير ISTE وتنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة . *مجلة الجامعة الإسلامية*، *30* (2) ، 60-88.

15. جبر، حسن والعرنوسي، عبد الكريم. (2015). مبادئ تطوير المناهج التعليمية. *مجلة التربية والتعلم*, *8*(3)، -76. 60

16. حسبو، أحمد. (2023). دوافع تطوير المناهج الجامعية في ضوء التحولات المعاصرة. *المجلة العربية للعلوم التربوية*, *19*(1)، 91-107.

17. حسن، محمود. (2012). مفاهيم وأساليب تطوير المناهج الدراسية .القاهرة :دار الفكر العربي.

18. عبد الحميد، سهير. (2019). تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء معايير NGSS .*المجلة المصرية للمناهج وطرق التدريس*، *25*(2)، 145-169.

19. عبد الرحمن، سهى. (2022). تحليل مكونات المهارات التكنولوجية للطلاب في بيئات التعليم الإلكتروني. *مجلة كلية التربية*, *38*(5)، 200-218.

20. عبد المعز، فاطمة. (2020). أهمية المهارات التكنولوجية في تنمية القدرات الفردية للطالب الجامعي. *المجلة التربوية الحديثة*, *12*(1)، 75-89.

21. محمد، أحمد. (2019). أثر التفاعل بين نمط المثير البصري والأسلوب المعرفي في بيئة الواقع المعزز على تنمية المهارات التكنولوجية لدى الطلاب المعاقين عقليًا القابلين للتعلم. *مجلة التربية الخاصة*, *10*(1)، 144-170.

22. محمود، ريم وجادو، فاطمة. (2023). أثر التفاعل بين الوسائط البصرية وأسلوب التعلم على تنمية المهارات التكنولوجية والدافعية للتعلم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، *15*(1)، 119-138.

23. يوسف، رنا. (2020). تحليل محتوى كتاب شبكات الإنترنت في ضوء معايير METS-S العالمية. *المجلة الفلسطينية للبحوث التربوية*، *7*(3)، 105-121.

ثانياً: قائمة المراجع الأجنبية والمرومنة

قائمة المراجع الأجنبية:

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates

Hanselmann, T., et al. (2011). *Curriculum design and technology integration based on international standards*. Journal of Educational Technology, 8(3), 210–225.

Michigan Department of Education. (2009). *Michigan Educational Technology Standards for Students (METS-S)*. Retrieved from https://www.michigan.gov

قائمة المراجع المرومنة:

Abu S'ayeelik, Hassan, & Al-Worikat, Mahmoud. (2017). The technological competencies required for teachers in light of ISTE standards. *Jordanian Journal of Educational Sciences, 13*(2), 115–130.

Abu Naji, Hesham, & Khalifa, Mohamed. (2019). The effectiveness of using augmented reality technology in developing some technological skills among inclusion teachers at the primary stage. *Journal of the Faculty of Education - Ain Shams University, 43*(3), 321–348.

Al-Besheti, Rania, et al. (2023). The effectiveness of two blended learning models in developing technological skills among 11th-grade literary stream female students in Gaza. *Palestinian Journal of Open Education and E-Learning, 11*(1), 55–75.

Al-Jundi, Mona. (2022). Technological skills of university students in light of digital transformation. *Journal of Educational Studies, 45*(2), 88–104.

Al-Harbi, Abdullah. (2022). A training program based on blended learning to develop technological skills of science teachers and its impact on students' scientific concepts. King Saud University Educational Journal, 34(4), 233–260.

Al-Khatib, Sami. (2021). The role of technological skills in improving university students' performance in the e-learning environment. *Arab Journal of Open Education, 15*(2), 45–62.

Al-Zahrani, Abdullah, Al-Ahmad, Majed, & Al-Enezi, Saad. (2020). Digital skills as an essential requirement for university student success in modern education. *Journal of Educational Technology, 12*(4), 33–50.

Al-Sartawi, Abdul Karim. (2020). *Curriculum development in the era of digital technology*. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Al-Otaibi, Fahad. (2023). The effectiveness of using Google applications in raising achievement and classroom interaction among e-learning students. *Gulf Educational Journal, 41*(3), 101–120.

Al-Adwani, Misfer bin Mu'jab. (2023). Integration and continuous development of curricula to keep pace with technology and the future. *Journal of Knowledge Management, 89*(4), 463–490.

Al-'Urfawi, Mohamed, & Abdulrahman, Nadia. (2022). The impact of integrating digital skills into university curricula on students' readiness for the labor market. *Journal of Educational Sciences, 28*(1), 77–93.

Al-'Aryan, Mohamed. (2016). A proposed educational program based on flipped classroom and electronic brainstorming strategies to develop technological skills among eighth-grade students. *Journal of Educational and Psychological Sciences, 4*(2), 101–123.

Al-Qahtani, Abdulaziz, & Al-Zakari, Fatimah. (2021). CALL curriculum development in light of TESOL standards and its effectiveness in acquiring technological competencies. *Journal of Imam Muhammad bin Saud Islamic University, 29*(1), 67–95.

Al-Nahhal, Nihad. (2021). Developing the course of curriculum computing in light of ISTE standards and its impact on e-course design skills and systemic thinking among Al-Aqsa University female students. *Al-Aqsa University Journal, 25*(2), 42–68.

Jabr, Hassan, & Al-'Arnousi, Abdul Karim. (2015). Principles of educational curriculum development. *Journal of Education and Learning, 8*(3), 60–76.

Hasbou, Ahmed. (2023). Motives for developing university curricula in light of contemporary transformations. *Arab Journal of Educational Sciences, 19*(1), 91–107.

Hassan, Mahmoud. (2012). *Concepts and methods of curriculum development*. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Abdulhamid, Soheir. (2019). Developing middle school science curricula in light of NGSS standards. *Egyptian Journal of Curriculum and Instruction, 25*(2), 145–169.

Abdulrahman, Soha. (2022). Analyzing components of technological skills for students in e-learning environments. *Faculty of Education Journal, 38*(5), 200–218.

Abdulmuiz, Fatima. (2020). The importance of technological skills in developing university students' individual capacities. *Modern Educational Journal, 12*(1), 75–89.

Mohamed, Ahmed. (2019). The impact of interaction between visual stimulus mode and cognitive style in an augmented reality environment on developing technological skills for intellectually disabled students. *Journal of Special Education, 10*(1), 144–170.

Mahmoud, Reem, & Jado, Fatima. (2023). The effect of interaction between visual media and learning style on developing technological skills and learning motivation. *Journal of Educational Technology, 15*(1), 119–138.

Yousef, Rana. (2020). Content analysis of the Internet Networks textbook in light of global METS-S standards. *Palestinian Journal of Educational Research, 7*(3), 105–121.