



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية التربية الأساسية

**فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء
الاصطناعي في اكتساب الكفايات التقنية وتنمية الثقافة
الرقمية لدى معلمي العلوم**

أطروحة تقدمت بها

هبة محمد صالح عبد القادر الحافظ

الى

الى مجلس كلية التربية الأساسية / جامعة الموصل وهي جزء من متطلبات نيل
درجة الدكتوراه في العلوم التربوية والنفسية / طرائق التدريس التعليم الأساسي

بإشراف

الأستاذ الدكتور

أمل فتاح زيدان

ملخص البحث

هدف البحث الحالي الى :

- ١- اعداد برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتساب الكفايات التقنية وتنمية الثقافة الرقمية لدى معلمي العلوم.
- ٢- التعرف على فاعلية البرنامج التدريبي القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتساب الكفايات التقنية وتنمية الثقافة الرقمية لدى معلمي العلوم .

وسعى البحث الى الاجابة عن الأسئلة الآتية:

- ١- ما فاعلية البرنامج التدريبي القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتدريب معلمي العلوم في اكتساب الكفايات التقنية؟
- ٢- ما فاعلية البرنامج التدريبي القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتدريب معلمي العلوم في تنمية ثقافتهم الرقمية؟

ولتحقيق هدفنا البحث والاجابة عن اسئلته صاغت الباحثة الفرضيات الصفرية الآتية:

- ١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات عينة البحث (معلمي ومعلمات العلوم) في اختبار (الجانب المعرفي) للكفايات التقنية والمتوسط الفرضي.
- ٢- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط بين رتب درجات عينة البحث (معلمي ومعلمات العلوم) في اختبار (الجانب المعرفي) للكفايات التقنية بين الذكور والاناث.
- ٣- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات عينة البحث (معلمي ومعلمات العلوم) في اختبار الأداء التعليمي (بطاقة الملاحظة) والمتوسط الفرضي.
- ٤- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط رتب درجات عينة البحث (معلمي ومعلمات العلوم) في اختبار الأداء التعليمي (بطاقة الملاحظة) بين الذكور والاناث.
- ٥- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط رتب درجات عينة البحث (معلمي ومعلمات العلوم) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الثقافة الرقمية.

٦- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط رتب درجات عينة البحث (معلمي ومعلمات العلوم) بين الذكور والاناث لدرجات التنمية في مقياس الثقافة الرقمية.

٧- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط رتب درجات عينة البحث (معلمي ومعلمات العلوم) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الثقافة الرقمية بالنسبة لأبعاد المقياس.

٨- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط رتب درجات عينة البحث (معلمي ومعلمات العلوم) بين الذكور والاناث لدرجات التنمية لمقياس الثقافة الرقمية بالنسبة لأبعاد المقياس.

استعملت الباحثة نوعين من مناهج البحث العلمي هما المنهج الوصفي في بناء البرنامج التدريبي واعداد أدوات البحث والمنهج التجريبي في تنفيذ البرنامج التدريبي اذ اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي.

تكون مجتمع البحث من معلمي العلوم التابعين للمديرية العامة لتربية محافظة نينوى/ المركز للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦م) من خريجي قسم العلوم العامة - كلية التربية الاساسية_ جامعة الموصل والبالغ عددهم (٣٣٨) معلماً ومعلمة. تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية ممن لديهم سنوات خدمة تراوحت بين (٥-١٠) سنوات والبالغ عددهم (٩٢) معلماً ومعلمة، تم اختيار (٢١) معلماً ومعلمة كعينة للبحث، بواقع (١١) معلماً و(١٠) معلمة.

أعدت الباحثة المستلزمات الضرورية لبحثها الحالي والتي اشتملت: اعداد برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، واداتي لقياس الكفايات التقنية تكونت من (اختبار الجانب المعرفي للكفايات التقنية في الذكاء الاصطناعي والذي تكون من (٣٥) فقرة، وبطاقة ملاحظة للجانب الادائي للكفايات التقنية وتكون من (١٨) فقرة). فضلاً عن مقياس الثقافة الرقمية والمكون من (٤٠) فقرة على وفق مقياس ليكرت الثلاثي، واستخرجت الباحثة الخصائص السايكومترية اللازمة لأدوات البحث المذكورة آنفاً من حيث صدقها الظاهري من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين في تخصص طرائق التدريس وعلم النفس التربوي وعلوم الحاسوب، فضلاً عن استخراج ثبات أدوات البحث: اختبار الجانب المعرفي للكفايات التقنية في الذكاء الاصطناعي باستعمال معادلة كيودر ريتشاردسون (٢٠)، اذ بلغ قيمة معامل الثبات للاختبار (٠,٨٢)، أما معامل الثبات لبطاقة الاداء التعليمي (بطاقة الملاحظة) تم استخراجه باستخدام طريقتين: الاولى: ثبات المصحح (الاتفاق بين الملاحظين)، والثانية: تكرار الملاحظة عبر الزمن

بلغت قيمة معامل الثبات حسب الطرق المذكورة وعلى التوالي (٠,٨٣) و (٠,٨٥)، في حين بلغت قيمة معامل الثبات لمقياس الثقافة الرقمية باستعمال معامل الفا كرونباخ (٠,٨٧)، طبقت الباحثة أدوات البحث قبلياً على عينة البحث الأساسية، ثم شرعت بنفسها في تنفيذ جلسات البرنامج البالغة (١٦) جلسة تدريبية وبواقع (٣٦) ساعة تدريبية، استغرق تنفيذها مدة ١٢ اسبوعاً ابتداءً من يوم الخميس المصادف (٢٠٢٥/١٠/٢) الى يوم الخميس المصادف (٢٠٢٥/١٢/١٨). اذ قامت الباحثة بالتطبيق البعدي لأداتي البحث اختبار الجانب المعرفي للكفايات التقنية ومقياس الثقافة الرقمية في الجلسة الختامية من البرنامج التدريبي، أما اختبار الاداء التعليمي للكفايات التقنية للمتدربين (بطاقة الملاحظة) فقد تم ملاحظة ادائهم في جلسة اضافية للبرنامج التدريبي من خلال جلسات التدريب المصغر وذلك في يوم الاحد الموافق ٢٠٢٥/١٢/٢١ بالإضافة الى ملاحظة صفوفهم الالكترونية.

وبعد تحليل النتائج ومعالجتها احصائياً من خلال الحقيبة الإحصائية، كشفت نتائج البحث وجود فرق دال احصائياً بين التطبيق البعدي والمتوسط الفرضي في اختبار الجانب المعرفي واختبار الاداء التعليمي (بطاقة الملاحظة) ولصالح التطبيق البعدي. وجود فرق دال احصائياً بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي ولمصلحة التطبيق البعدي في مقياس الثقافة الرقمية. لا يوجد فرق دال احصائياً بين متوسط درجات الذكور والاناث في اختبار الجانب المعرفي واختبار الاداء التعليمي (بطاقة الملاحظة) ومقياس الثقافة الرقمية.

واستناداً الى نتائج البحث الحالي توصلت الباحثة الى عدد من الاستنتاجات منها:

- ١- ان البرنامج التدريبي القائم على الذكاء الاصطناعي قد أسهم بشكل فعال في تعزيز مهارات معلمي العلوم التقنية في استخدام الادوات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- ٢- ان التدريب القائم على الذكاء الاصطناعي قد ساهم في تحفيز وتشجيع معلمي العلوم على استخدام التكنولوجيا الحديثة والتكيف معها مما ساهم في تقليل مقاومة المعلمين للتغيير نحو استخدام التكنولوجيا.
- ٣- نجاح البرنامج التدريبي في تحقيق التكامل الفعال بين التكنولوجيا واساليب التدريس التقليدية من خلال دمج معلمي العلوم التقنيات الحديثة في ممارساتهم التعليمية مما ساهم في تقديم محتوى تعليمي متنوع.

وفي ضوء نتائج البحث قدمت الباحثة مجموعة من التوصيات منها:

١. الاستفادة من البرنامج التدريبي الحالي من قبل وزارة التربية وبرامج الاعداد والتدريب من خلال تنظيم دورات تدريبية مستمرة لمعلمي العلوم اثناء الخدمة في البرنامج التدريبي،

وكيفية استخدامه في توظيف التكنولوجيا وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية واستراتيجيات التعليم.

٢. تطوير مناهج تدريس الطلاب المعلمين في الكليات التربوية في كافة التخصصات وتضمينها مقررات أساسية متعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومهارات الثقافة الرقمية والكفايات التقنية للذكاء الاصطناعي.

٣. تصميم أطار شامل للكفايات التقنية يتناسب مع السياق المحلي والبيئة الثقافية والاجتماعية العراقية يتضمن المعارف والمهارات الضرورية التي يجب أن يمتلكها المعلمون للتعامل مع الذكاء الاصطناعي بالتعاون مع المختصين في مجال التعليم وتكنولوجيا المعلومات، وان يكون هذا الاطار مرجعياً للمؤسسات التعليمية في برامج اعداد وتأهيل المعلمين .

ABSTRACT

Aims of current research are :

1-create training program based on applications of artificial intelligence to provide technical skills and enhance digital knowledge for science teachers

2-efficiency of suggested program on acquisition of technical skills and enhance digital knowledge for science teachers

Research is an attempt to answer these questions :

1-what is efficiency of such training program on training science teachers to have technological skills ?

2-what is efficiency of such program on developing digital knowledge of science teachers ?

In order to realize both objectives and answer questions , researcher put these null hypotheses :

1-no statistically significant difference at level of (0,05) of significance is found between means of degrees of sample (i.e. Science teachers of males and females) regarding test of cognitive side of technical efficiencies and hypothetical means

2-no statistically significant difference at level of (0,01) of significance is found between means of ranks of graders of sample (i.e. Science teachers of males and females) regarding test of cognitive side of technical efficiencies between males and females

3-no statistically significant difference is found at level of significance of (0,05) between means of grades of sample in test of educational performance (observation card) and hypothetical means

4-no statistically significant difference is found at level of (0,01) of significance between means of ranks of grades of sample regarding teaching performance (observation card) between males and females

5-no statistically significant difference is found at level of (0,05) between means of ranks of grades of sample in pre-post test of scale of digital knowledge

6-no statistically significant difference is found at level of (0,01) between means of grades of sample (males and females) regarding development in scale of digital knowledge

7-no statistically significant difference is found at level of (0,05) between means of grades of sample in pre-post applications of scale of digital knowledge regarding dimensions of scale

8-no statistically significant difference is found at level of (0,01) between means of ranks of grades of sample (males and females) in grades of development in scale of digital knowledge of dimensions of scale

Researcher used two approaches : descriptive to build training program and tools and experimental in applying training program particularly experimental design of one sample with pre-post tests

Society of research was all (338) science teachers of central state directorate of education in Nineveh for the year 92025-2026) graduates of department of science / college of basic education / university of Mosul . Sample was chosen randomly from (92) teachers who served for (5-10) years , out of which a (21) teachers (11 males and 10 females) of science

Researcher prepared necessary requirements of current research like a training program based on applications of artificial intelligence , two tools to measure technical efficiencies consisting of (test of cognitive aspect of technical efficiencies in artificial intelligence) of (35) items , card of observation of performance of technical efficiencies with (18) items as well as scale of digital knowledge of (40) items based on Likert's triple alternatives' scale . Researcher extracted psychometrical features of scale of previously mentioned tools such as face validity by passing a panel of experts in methodologies , psychology and computer . Stability of tools was found using Kudor-Richardson (20) equation to be (0,82) . Stability , however of observation card was found using two tools : stability of corrector (agreement among referees) , second repetition of observation through time . Stability was (0,83) and 90,85) respectively . Stability of scale of digital knowledge measured via Alpha-Kronbach equation was (0,87) . Researcher pre-applied tools mentioned above on main sample , and carried out by herself (16) sessions of program for (36 training hours) for (12) weeks from (2/10/2025) until (18/12/2025) . Researcher applied post test of research tools (test of cognitive aspect and scale of digital knowledge) during last session of program . Test of teaching performance of technical efficiencies (observation card) was done during an extra session of training program (mini-training sessions) on 21/12/2025 as well as e-classes

After analysing results and treat them statistically using (SPSS) package , results showed statistically significant difference between pre-post test and in favor of post test in test of cognitive aspect , teaching performance (observation card) and scale of digital knowledge

Reaching these results , researcher came up with these conclusions :

1-training program based on artificial intelligence effectively contributed in enhancing technical skills of teachers in using digital tools and applications of artificial intelligence in teaching

2-results showed that training using artificial intelligence motivated and encouraged science teachers to use modern technologies and adapt the thing that decreased their resistance to change using technologies

3-training program succeeded in achieving effective integration between technology and traditional methodologies through inclusion of modern technologies within educational practices of science teachers to introduce various educational content

4-results showed that teachers use of intelligent digital tools enhanced their management of classes and effective communication between teachers and their pupils as well as facilitating their evaluation process

5-despite positive results of training program , however some obstacles were identified regarding effective application of technology in classrooms like absence of technical devices , weak infrastructures in schools , need of continuous technical support of science teachers

Given these results , researcher made some recommendations

1-use current training program by ministry of education , programs of preparation and training through organizing continuous training programs for in-term science teachers , how to use technology and applications of artificial intelligence in educational process and strategies

2-develop methodologies of students/teachers at colleges of education and basic educations in all disciplines and include basic curriculums of technology of information , communication , skills of digital knowledge , technical efficiencies of artificial intelligence

3-design a comprehensive framework of technical efficiencies that coincides with local context and Iraqi social cultural environment that includes necessary skills and information that are required by teachers to handle artificial intelligence along side specialists in methodologies and technology , to use this framework as a reference for educational institutions when preparing and training teachers

As for suggestions , researcher suggests :

Construct educational program based on artificial intelligence applications in developing attitudes of teachers of science to use them

2-training program based on applications of artificial intelligence in developing skills of critical thinking for science teachers

3-efficiency of a suggested training program based on applications of artificial intelligence on developing skills of self learning for intermediate schools pupils

4-efficiency of training program based on applications of applications of artificial intelligence in developing computational thinking for science teachers.

**Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Mosul
College of Basic Education**



**The Effectiveness of a Training Program Based on Artificial
Intelligence Applications in Acquiring Technical
Competencies and Developing Digital Literacy among
Science Teachers**

A dissertation submitted by
Hiba Mohammed Saleh Abdul Qader Al-Hafidh

The Council of the College of Basic Education / University of Mosul, as
partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of
Philosophy in Educational and Psychological Sciences / Basic Education
Teaching Methods

**Supervised by:
Professor Dr. Amal Fattah Zeidan**

1448 A.H

2026 A.D