الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني

كلية الدراسات التربوية

برنامج الماجستير في التربية

تخصص التعلم الإلكتروني

"أثر المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات برمجة الروبوت (NXT) لطلاب الصف الأول الثانوي بمدارس جامعة الملك فهد بالمملكة العربية السعودية"

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية – تخصص التعلم الإلكتروني

إعداد

إسلام مصطفى عبد العزيز السماحي

عضو الجمعية العربية للروبوت

إشراف

أ. د / محمد إبراهيم الدسوقي

أستاذ تكنولوجيا التعليم

بكلية التربية – جامعة حلوان

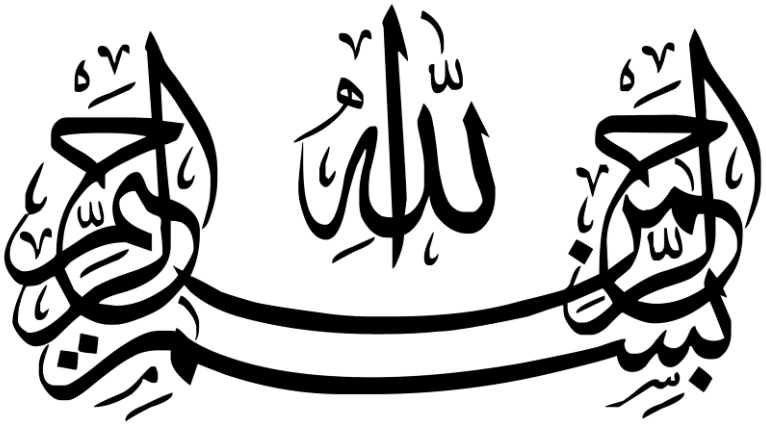
د. محمد السيد النجار

مدرس تكنولوجيا التعلم الإلكتروني

بكلية الدراسات التربوية

الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني

٢٠١٨ م



قال تعالى: ﴿ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ ﴾

[سورة الأحقاف، الآية: ١٥]

تشكيل لجنة المناقشة والحكم على رسالة الماجستير في التربية
تخصص التعلم الإلكتروني

الاسم: إسلام مصطفى عبد العزيز السماحي، للحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص التعلم الإلكتروني.

عنوان الرسالة: " أثر المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات برمجة الروبوت (NXT) لطلاب الصف الأول الثانوي بمدارس جامعة الملك فهد بالمملكة العربية السعودية ".

وقد وافق مجلس الكلية على تشكيل لجنة المناقشة والحكم على رسالة الطالب بتاريخ ٢٠١٨/١/١٠ م على النحو التالي:

أ.د/ محمد إبراهيم الدسوقي	أستاذ تكنولوجيا التعليم – كلية التربية – جامعة حلوان	(رئيساً ومشرفاً)
أ.د/ خالد محمد فرجون	أستاذ تكنولوجيا التعليم – كلية التربية – جامعة حلوان	(عضواً)
أ.د/ عمرو جلال الدين علام	أستاذ تكنولوجيا التعليم – كلية التربية – جامعة الأزهر	(عضواً)

تاريخ المناقشة: ٢٠١٨/٢/٨م

مستخلص البحث باللغة العربية

عنوان البحث: "أثر المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات برمجة الروبوت (NXT) لطلاب الصف الأول الثانوي بمدارس جامعة الملك فهد بالمملكة العربية السعودية"

الباحث: إسلام مصطفى عبد العزيز السماحي.

نوع البحث: رسالة ماجستير.

التخصص: التعلم الإلكتروني.

عدد الصفحات: ٢١٥ صفحة.

الكلمات المفتاحية: أثر – المحاكاة – المحاكاة الكمبيوترية – المهارة – برمجة الروبوت – الروبوت NXT – طلاب المرحلة الثانوية.

عدد المراجع: ٥٩ عربي، ١٩ إنجليزي، ٦ مرجع إلكتروني.

ملخص البحث:

هدف البحث إلى علاج مشكلة تعليم مهارات برمجة الروبوت NXT باستخدام المحاكاة الكمبيوترية لتنمية مهارات برمجة ذلك الروبوت لطلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية، ولتحقيق أهداف البحث استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من(٧٨ طالب) من طلاب الصف الأول الثانوي من مدرسة ثانوية جامعة الملك فهد، وتم اختيار العينة ثم توزيعها إلى مجموعتين (التجريبية والضابطة)، وبعد التأكد من تكافؤ المجموعتين تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة السائدة وتدريس المجموعة التجريبية باستخدام المحاكاة الكمبيوترية حيث تم تدريسهم وحدة أوامر الحركة والتشغيل للمنهج الإثرائي المقدم للصف الأول الثانوي بمدارس جامعة الملك فهد بالمملكة العربية السعودية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٣٧هـ، وبعد جمع البيانات أجرى الباحث المعالجات الإحصائية باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS وقد توصل الباحث إلى النتائج التالية: وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) فأقل بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) لصالح المجموعة التجريبية والتي كان أداؤها مرتفعا، مما يبين صلاحية برنامج المحاكاة الكمبيوترية في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات تعلم برمجة الروبوت NXTلطلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية. وبناء على هذه النتيجة تم قبول الفرض الذي نص على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية . وأيضا قبول الفرض الذي نص على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي

درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية عند تطبيق بطاقة الملاحظة البعدي لمهارات برمجة الروبوت NXT لصالح المجموعة التجريبية نتيجة التدريس ببرنامج المحاكاة الكمبيوترية.

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، أما بعد، فإنني أشكر الله سبحانه وتعالى على ما منّ به علي ووفقني لإنهاء جميع متطلبات درجة الماجستير، إذا كان الوفاء يقتضي أن يُرد الفضل لأهله، فإني أوجه شكري وتقديري والعرفان بالفضل وأقدم عظيم امتناني وجزيل الشكر للسادة المشرفين على الرسالة.

سعادة الأستاذ الدكتور/ محمد إبراهيم الدسوقي حيث لم يألُ جهدًا في إرشادي وتوجيهي أثناء عملي في البحث، والسؤال الدائم حول ما كنت أقوم به. فجزاه الله عنى خير الجزاء.

كما أقدم آيات العرفان والتقدير للمشرف الداخلي **سعادة الدكتور/ محمد السيد النجار** الذي كان– ولا يزال– بمثابة الأخ والصديق طوال فترة دراستي ببرنامج الماجستير، ولم يبخل علىَ بدعمه المعنوي والعلمي طوال تلك الفترة كما أتمنى لسعادته مزيد من الرقى والازدهار في الفترة القادمة بإذن الله. فجزاه الله عنى وعن زملائي خير الجزاء.

كما أقدم شكري وتقديري ووافر احترامي إلى السادة **الأفاضل محكمي أدوات البحث** على ما بذلوه من جهد في التحكيم، فجزاهم الله عني خير الجزاء.

ويتقدم الباحث بخالص الشكر والتقدير الى جميع أعضاء (كلية الدراسات التربوية بالجامعة) لحسن تعاونهم ومساندتهم للباحث والشكر والتقدير موصول للدكتور/ ناصر حلمي، وللدكتور/ خالد فوزي.

وأفيض بشكري إلى من تولاني بالرعاية والاهتمام إلى من تعب وكد وعمل، **والدي العزيز** يرحمه الله أهديك هذا البحث. أسأل الله أن يتغمده برحمته ويسكنه الفردوس الأعلى من الجنة.

إلى نبع الحنان والصفاء إلى من تعهدتني بالدعاء المستمر إلى أعز الناس؛ **أمي الغالية**، التي لم أوفها حقها ولكني أدعو الله أن يبارك في عمرها وأن يمدها بالصحة والعافية وأن يحسن لها الخاتمة. إلى **أخي وأخواتي** الكرام حفظهم الله ورعاهم وسدد على طريق الخير خطاهم.

إلى الجانب المضيء في حياتي ورفيقة دربي **زوجتي العزيزة** التي ساندتني في السراء والضراء حفظها الله ورعاها إلى أبنائي وفلذات كبدي نور عيوني "**عبدالله، عائشة، الحسن، حمزة، خالد**" وأرجو أن تتقبل أسرتي، وافر عرفاني وشكري وأن يتقبلوا عذري بسبب انشغالي عنهم فترة البحث.

إلى **كل من علمني حرفاً** وتمنى لي الخير فأصبح الصعب سهلاً إليهم جميعاً أهدي بحثي.

وأختم قولي بما بدأت أولاً الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
- الآية الكريمة	ب
- قرار لجنة المناقشة العلنية والحكم	ج
- مستخلص البحث باللغة العربية	د–هـ
- الشكر والتقدير	و
- قائمة المحتويات	ز: ن
الفصل الأول	
مشكلة البحث وخطة دراستها.	١–١٢
- المقدمة.	٢
- الإحساس بالمشكلة.	٣
- مشكلة البحث.	٤
- أهداف البحث.	٥
- أهمية البحث.	٥
- حدود البحث.	٦
- عينة البحث.	٦
- أدوات البحث.	٧
- متغيرات البحث.	٧
- منهج البحث.	٧
- تصميم البحث.	٨
- فروض البحث.	٨
- إجراءات البحث.	٩
- مصطلحات البحث	١٠–١٢

الفصل الثاني

المحاكاة الكمبيوترية ودورها في تنمية مهارة برمجة الروبوت (NXT) لدى طلاب المرحلة الثانوية ١٣-٦٥

- **المحور الأول: المحاكاة الكمبيوترية** ١٤-٣٩
  - مفهوم المحاكاة ١٥
  - أهداف التدريس باستخدام المحاكاة. ١٦
  - الأهمية التعليمية للمحاكاة. ١٧
  - الاستخدامات التعليمية للمحاكاة. ١٨
  - مميزات المحاكاة. ١٨
  - مبررات استخدام المحاكاة. ٢٢
  - خصائص المحاكاة. ٢٢
  - تصنيفات المحاكاة ٢٣
  - المحاكاة ونظريات التعلم ٢٨
  - أدوات بناء برامج المحاكاة ٢٩
  - الدافعية لاستخدام برامج المحاكاة ٣٠
  - كيفية إعداد نماذج المحاكاة الكمبيوترية ٣١
  - معايير تصميم برامج المحاكاة ٣٠
  - أشكال المحاكاة الكمبيوترية ٣٢
  - مكونات برنامج المحاكاة ٣٣
- **المحور الثاني: المهارة.** ٣٥-٤٨
  - مفهوم المهارة. ٣٥
  - خصائص المهارة ٣٦
  - مكونات المهارة ٣٨
  - أنواع المهارة ٣٩
  - أهمية المهارة ٤٠
  - مستوى المهارة ٤١

- مواصفات المهارة ٤١
- مبادئ تعلم المهارة ٤٢
- مراحل اكتساب المهارة ٤٣
- طرق وأساليب تدريس المهارة ٤٣
- خطوات تعلم المهارة ٤٥

• **المحور الثالث: برمجة الروبوت.** ٤٦-٥٠

- مفهوم برمجة الروبوت ٤٦
- مراحل تعلم البرمجة ٤٧
- معايير البرمجة ٤٧
- الروبوت ٤٨
- الروبوت المدرسي التعليمي ٤٩
- روبوت NXT ٥٠

• **المحور الرابع: المرحلة الثانوية بالمملكة.** **٥٠-٥٦**

- أهداف التعليم بالمرحلة الثانوية ٥٠
- أهمية المرحلة الثانوية ٥٢
- خصائص الطلاب بالمرحلة الثانوية ٥٣

الفصل الثالث

بناء أدوات البحث والتطبيق الميداني ٥٨-٩٣

- المكون الأول- إجراءات البحث. ٥٩
- منهج البحث. ٥٩
- متغيرات البحث. ٦٠
- التصميم التجريبي للبحث. ٦١
- المكون الثاني: بناء برنامج المحاكاة الكمبيوترية تبعاً لنموذج محمد الدسوقي (٢٠١٢م). ٦٢
- أولاً : مرحلة التقييم المدخلي. ٦٤
- ثانياً : مرحلة التهيئة. ٦٥
- ثالثاً : مرحلة التحليل. ٦٨

- رابعاً : مرحلة التصميم. ٧٠
- خامساً: مرحلة الإنتاج. ٧٧
- سادساً : مرحلة التقويم. ٩٢
- سابعا : مرحلة التطبيق. ٩٣

الفصل الرابع

نتائج البحث والتوصيات والمقترحات ٩٦-١١٣

- أولاً: عرض نتائج البحث ومناقشتها. ٩٧
- ثانياً: ملخص النتائج و مناقشة الفروض. ١٠٧
- ثالثاً: توصيات البحث. ١١١
- رابعاً: مقترحات البحث ١١٢

ملخص البحث

ملخص البحث ١١٤-١٢٠

مراجع البحث

- أولاً: قائمة المراجع العربية. ١٢٢
- ثانيًا: قائمة المراجع الإنجليزية. ١٢٧
- ثالثاً: قائمة المراجع الإلكترونية ١٢٨

الملاحق **١٢٩-٢٣٣**

ملخص البحث باللغة الإنجليزية. 1-9

مستخلص البحث باللغة الإنجليزية. A

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
١	التصميم التجريبي للبحث	٨
٢	أعداد طلاب المجموعة الاستطلاعية والتجريبية والضابطة.	٦٠
٣	متوسط العمر الزمني للمجموعتين	٦٩
٤	مهارات برمجة الروبوت الرئيسة والفرعية	٧٢
٥	تحليل المحتوى التعليمي ونسب الأهداف	٧٣
٦	أمثلة لبعض التعديلات للسادة المحكمين	٧٦
٧	جدول مواصفات اختبار برمجة الروبوت	٧٨
٨	نوع فقرات الاختبار	٧٩
٩	أمثلة لبعض الأسئلة التي تم تعديلها	٨٢
١٠	مهارات برمجة الروبوت الرئيسة والفرعية	٨٥
١١	جدول مواصفات بطاقة الملاحظة	٨٦
١٢	عدد مرات اتفاق واختلاف الملاحظين على بطاقة الملاحظة	٨٧
١٣	دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة على بطاقة الملاحظة في التطبيق القبلي	٨٨
١٤	نتائج الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة قبلياً	٩٤
١٥	دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي	٩٩
١٦	مقدار حجم التأثير لاستخدام المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات برمجة الروبوت NXT في القياس البعدي للاختبار التحصيلي	٩٩
١٧	دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية وعلى الاختبار التحصيلي في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي	١٠٠
١٨	مقدار حجم التأثير لاستخدام المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات برمجة الروبوت NXT لدى طلاب المرحلة الثانوية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية	١٠١

١٩	دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة على بطاقة الملاحظة في التطبيق البعدي بشكل عام	١٠٣
٢٠	مقدار حجم التأثير لاستخدام المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات برمجة الروبوتNXT لدى طلاب المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة بشكل عام	١٠٤
٢١	دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة على بطاقة الملاحظة في التطبيق البعدي في المهارات الأساسية لبرمجة الروبوتNXT	١٠٤
٢٢	مقدار حجم التأثير لاستخدام المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات برمجة الروبوت NXT لدى طلاب المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة على المهارات الأساسية لبرمجة الروبوت NXT	١٠٥
٢٣	دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة على بطاقة الملاحظة في التطبيق البعدي في مهارات برمجة بلوك الحركة للروبوت NXT	١٠٥
٢٤	مقدار حجم التأثير لاستخدام المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات برمجة الروبوت NXT لدى طلاب المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي لمهارات برمجة بلوك الحركة للروبوت NXT	١٠٦
٢٥	دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة على بطاقة الملاحظة في التطبيق البعدي في مهارات ضبط نمط مدة حركة الروبوت NXT	١٠٦
٢٦	مقدار حجم التأثير لاستخدام المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات برمجة الروبوت NXT لدى طلاب المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي لمهارات ضبط نمط ومدة حركة الروبوت NXT	١٠٧

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
١	مراحل عملية المحاكاة الكمبيوترية	٣٣
٢	مخطط تطبيق البحث	٦١
٣	نموذج محمد الدسوقي ٢٠١٢ م	٦٣
٤	صورة توضح معمل الحاسب الآلي	٦٥
٥	السبورة التفاعلية بمعمل الحاسب الآلي	٦٥
٦	معمل الحاسب الآلي	٦٦
٧	قطع الروبوت NXT	٦٧
٨	قطع الروبوت NXT	٦٧
٩	طاولة الروبوت NXT	٦٨
١٠	الشاشة الرئيسة للبرنامج	٧٤
١١	التعليمات التي تساعد الطالب على التعامل مع برنامج المحاكاة	٨٩
١٢	القطع المادية (مكونات الروبوت NXT)	٩٠
١٣	متطلبات تشغيل البرنامج	٩٠
١٤	واجهة الدخول	٩١
١٥	محاكاة سطح المكتب لويندوز	٩١
١٦	محاكاة لبرنامج ميندستورمز (برمجة الروبوت NXT)	٩٢

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
١	الدراسة الاستكشافية.	١٣٠
٢	قائمة بأسماء السادة المحكمين.	١٣٥
٣	قائمة المفاهيم.	١٣٧
٤	الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات برمجة الروبوتNXT .	
	أ) الاختبار التحصيلي للتحكيم.	١٤٣
	ب) الاختبار في صورته النهائية.	١٦٣
	ج) نموذج إجابة الاختبار التحصيلي.	١٧٥
٥	أ) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي.	١٧٨
	ب) تحليل المحتوى التعليمي لبرمجة الروبوت NXT محل البحث.	١٨٠
٦	قائمة مهارات تعلم برمجة الروبوتNXT.	١٨٤
٧	أ) بطاقة ملاحظة مهارات تعلم برمجة الروبوتNXT.	١٩٤
	ب) جدول مواصفات بطاقة الملاحظة.	١٩٩
٨	صور من برنامج المحاكاة الكمبيوترية.	٢٠١
٩	استمارة تحكيم برنامج المحاكاة الكمبيوترية.	٢٠٦
١٠	الخطة الزمنية لتدريس مقرر برمجة الروبوت NXT.	٢١١
١١	الملحق الإحصائي.	٢١٣

الفصل الأول

مشكلة البحث وخطة دراستها

ويتناول هذا الفصل المكونات التالية:

- مقدمة.
- الإحساس بالمشكلة.
- الدراسة الاستكشافية.
- مشكلة البحث.
- أهداف البحث.
- أهمية البحث.
- حدود البحث.
- عينة البحث.
- أدوات البحث.
- متغيرات البحث.
- منهج البحث.
- تصميم البحث.
- فروض البحث
- إجراءات البحث.
- مصطلحات البحث.