



كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

**برنامج مقترح في التكنولوجيا الحيوية باستخدام المختبر الافتراضي لتنمية الاتجاه نحو  
والتحصيل ومهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الجامعة الإسلامية بغزة.**

رسالة مقدمة للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في التربية "مناهج وطرق تدريس العلوم"

**إعداد الباحث**

**محمد فؤاد محمد أبوعودة**

محاضر بقسم المناهج وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية - الجامعة الإسلامية

**إشراف**

**أ.د. مني عبد الصبور شهاب**

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

بكلية البنات - جامعة عين شمس

**أ.د. سعد يسى زكي**

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

بكلية البنات - جامعة عين شمس

**د. محمد سليمان أبوشقير**

أستاذ المناهج وتكنولوجيا التعليم المشارك

كلية التربية - الجامعة الإسلامية

**2012**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ  
لَكُمْ تَفْسَحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا  
يَفْسَحُ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا  
فَانشُزُوا يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا  
مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ  
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ "

(سورة المجادلة: 11)

## شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام علي المبعوث رحمة للعالمين، الحمد لله حمد الشاكرين، الحمد لله حمداً يليق بجلال قدرته وعظيم شأنه، عالم الغيب والشهادة والصلاة والسلام علي رسولنا الكريم، معلم الأمة ومرشدها، وبعد الحمد لله والثناء عليه وانطلاقاً من قوله تعالى " **وان شكرتم لأزيدنكم**" وقول النبي صلى الله عليه وسلم " **من لا يشكر الناس لا يشكر الله**" ومن لا يعرف الفضل لذي الفضل إلا ذوو الفضل. أجد لزماً علي أن أتقدم بعظيم شكري وتقديري للصرح الشامخ إلي جامعة عين شمس بالقاهرة رائدة البحث العلمي والذي أسأل الله أن يديمها صرحاً علمياً شامخاً.

كما أتقدم بخالص شكري وعظيم تقديري إلي أساتذتي ومشرفي الأفاضل:

**الأستاذ الدكتور/ سعد يسي زكي** : أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية البنات - جامعة عين

شمس. **الأستاذة الدكتورة/ مني عبد الصبور شهاب** : أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية البنات

- جامعة عين شمس. **الدكتور/ محمد سليمان أبوشقير** : أستاذ المناهج وتكنولوجيا التعليم

المشارك بكلية التربية - الجامعة الإسلامية.

علي ما أبدوه من رأي ومشورة ونصح وتوجيه وإرشاد، والذي أسأل الله تعالى في عليائه أن يسدد

خطاهم، ويديم عطايهم، ليبقوا أعلاماً في ميادين العلم.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلي أعضاء لجنة المناقشة علي تكريمهم بالموافقة علي المناقشة والحكم

علي هذا البحث وهم **الأستاذة الدكتورة/ مني عبد الهادي** أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية

البنات وعميد كلية البنات بجامعة عين شمس، **والأستاذة الدكتورة/ نادية سمعان لطف الله** أستاذ

المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بالاسماعيلية، جامعة قناة السويس.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر والعرفان إلي جميع العاملين بقسم الأحياء والتكنولوجيا الحيوية وأخص بالذكر رئيس القسم **الدكتور/ كمال النبريص** وجميع العاملين بقسم المناهج وتكنولوجيا التعليم وأخص بالذكر رئيس القسم **الدكتور/ إبراهيم الأسطل**.

وكذلك اخص بالشكر الذين ذللوا لي الصعاب وقدموا لي كل العون، **الأستاذ الدكتور/ محمد عبد الفتاح عسقول** : أستاذ المناهج وتكنولوجيا التعليم بالجامعة الإسلامية **والأستاذ/ مازن أبو زايده** المدرس بقسم التكنولوجيا الحيوية بالجامعة الإسلامية **والأستاذ/ إسماعيل القوقا** المدرس بقسم التكنولوجيا الحيوية **والأستاذة/ مها الحلاق** المدرسة بقسم التكنولوجيا الحيوية **والأستاذة/ آيات عزارة** المدرسة بقسم التكنولوجيا الحيوية. وعمادة كلية العلوم ممثلة بعميدها **الدكتور/ نظام الأشقر**. وعمادة كلية التربية ممثلة بعميدها **الدكتور/ عليان الحولي** والقائمين علي مكتب الدراسات العليا بكلية البنات جامعة عين شمس.

كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلي زملائي الذين ساندوني حتى أنجز هذا الجهد المتواضع. ولا يفوتني أن أسدي خالص الشكر والتقدير لكل الأساتذة الذين ساهموا في تحكيم أدوات البحث وتدقيقها. ولا أنسي أن اشكر رمز الحنان والدتي الحنونة وعنوان العطاء والدي العزيز وإخواني وأخواتي وأخص بالذكر أختي "نيفين" رحمها الله التي ساندتي في اللحظات الأولى لهذا البحث. كما لا أنسي أن اشكر من أعطي بحب وضحى بصمت زوجتي العزيزة وأبنائي الأعزاء (لمي، عبادة، نيفين، لين). وأخيرا أتقدم بعظيم الشكر وخالص التقدير إلي كل من ساهم في إتمام هذا البحث سائلاً المولي عز وجل أن يجعل ذلك في ميزان حسناتهم جميعاً.

**وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت وهو رب العرش العظيم.**

الباحث

محمد فؤاد أبوعودة

## أولاً: قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
14-1	<b>الفصل الأول: مشكلة البحث و خطة الدراسة</b>
2	- مقدمة البحث.....
8	- مشكلة البحث.....
8	- أهداف البحث.....
9	- أهمية البحث.....
9	- حدود البحث.....
10	- منهج البحث.....
11	- مجتمع البحث.....
11	- مجموعة البحث.....
11	- أدوات البحث.....
12	- فروض البحث.....
12	- خطوات البحث.....
13	- مصطلحات البحث.....
61-15	<b>الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة</b>
16	- مقدمة.....
17	<b>المحور الأول: التكنولوجيا الحيوية.....</b>
17	- مفهوم التكنولوجيا الحيوية ونشأتها.....
18	- أهداف تدريس العلوم البيولوجية (التكنولوجيا الحيوية).....
19	- المسابقات المقررة علي طلبة التكنولوجيا الحيوية بالجامعة الإسلامية – فلسطين.....
21	<b>المحور الثاني: المختبرات الافتراضية.....</b>
21	- أولاً: مفهوم التعليم الالكتروني.....
22	- ثانياً: أنماط التعليم الالكتروني.....
22	- ثالثاً: تطبيقات التعليم الالكتروني.....
24	- استخدام البيئة الافتراضية في التعليم.....

الصفحة	تابع قائمة المحتويات	الموضوع
26	مفهوم المختبرات الافتراضية.....	-
27	رابعاً: علاقة المختبرات الافتراضية بالتعليم الالكتروني.....	-
27	خامساً: المكونات الرئيسية للمختبر الافتراضي.....	-
30	سادساً: البناء التنظيمي لمختبرات العلوم الافتراضية.....	-
30	سابعاً: استخدام المختبرات الافتراضية في تدريس العلوم....	-
31	ثامناً: فوائد المختبرات الافتراضية في تدريس الأحياء	-
	والتكنولوجيا الحيوية.....	
32	تاسعاً: سليات استخدام المختبرات الافتراضية.....	-
33	عاشراً: تجارب عالمية في مجال المختبرات الافتراضية.....	-
35	المحور الثالث: الاتجاه نحو المختبرات الافتراضية.....	
36	مفهوم الاتجاه.....	-
36	مكونات الاتجاه.....	-
37	أهمية الاتجاه.....	-
38	المحور الرابع: مهارات الاستقصاء العلمي.....	
38	أولاً: تعريف المهارة.....	-
39	ثانياً: الاستقصاء العلمي.....	-
40	ثالثاً: أنماط الاستقصاء العلمي.....	-
40	رابعاً: مهارات الاستقصاء العلمي.....	-
43	خامساً: أهمية مهارات الاستقصاء العلمي.....	-
45	المحور الخامس: مراحل التخطيط لبناء البرنامج المقترح في	
	التكنولوجيا الحيوية باستخدام المختبر الافتراضي.....	
45	أولاً: المنطلقات الفكرية لاستخدام الوسائط الافتراضية.....	-
46	ثانياً: الأنماط التي تم الاعتماد عليها في بناء البرنامج.....	-
47	ثالثاً: أهداف برنامج المختبر.....	-
48	رابعاً: تحديد محتوى منهاج الوراثة العملي.....	-
48	خامساً: طريقة التدريس المستخدمة في توظيف البرنامج...	-

49	-	سادساً: المواد والأجهزة المستخدمة في تدريس البرنامج....
50	-	سابعاً: تحديد أساليب التقويم في البرنامج .....
<hr/>		
<b>تابع قائمة المحتويات</b>		
<b>الموضوع</b>		
<hr/>		
52		<b>المحور السادس: نماذج التصميم التعليمي لبرامج الكمبيوتر متعدد الوسائط.....</b>
52	-	نموذج محمد عطية خميس (2003) لتصميم برامج الوسائط المتعددة.....
54	-	نموذج عبد اللطيف الجزار (2002) المعدل لتصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.....
55	-	نموذج نبيل جاد عزمي (2001) للتصميم التعليمي للوسائط المتعددة.....
56	-	نموذج ريان وآخرون (2000) لتصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.....
58	-	نموذج علي عبد المنعم، عرفة نعيم (2000) لتصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.....
<b>الفصل الثالث</b>		
95-62		<b>إجراءات تصميم المختبر الافتراضي</b>
63	-	مقدمة.....
64		<b>المرحلة الأولى: (بناء البرنامج) .....</b>
64	-	أولاً: تحديد المشكلة، وتقدير الحاجات.....
65	-	ثانياً: تحليل المهمات التعليمية.....
69	-	ثالثاً: تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين وسلوكهم المدخلي.....
70	-	رابعاً: تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية.....
71	-	خامساً: اتخاذ القرار النهائي، سادساً: بناء البرنامج.....
72		<b>المرحلة الثانية (التصميم) .....</b>
72	-	أولاً تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها و تصنيفها.....
77		ثانياً: تصميم إستراتيجية تنظيم المحتوى.....

78	.....	ثالثا: تصميم استراتيجيات التعلم والتعليم
78	.....	رابعا: تحديد طبيعة التفاعلات التعليمية
78	.....	خامسا: تحديد نمط التعلم وأساليبه المناسبة
<hr/>		
<b>تابع قائمة المحتويات</b>		
<b>الصفحة</b>	<b>الموضوع</b>	
<hr/>		
79	.....	سادسا: تصميم إستراتيجية التفاعلات التعليمية
87	.....	سابعا: اختيار مصادر التعلم ووسائله المتعددة
88	.....	ثامنا: وصف مصادر التعلم، ووسائله المتعددة
88	.....	تاسعا: اتخاذ القرار بشأن الحصول على مصادر التعلم ووسائله
89	.....	<b>المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير التعليمي</b>
89	.....	أولا: إعداد السيناريوهات
91	.....	ثانيا: التخطيط والتحضير للإنتاج
93	.....	ثالثا: التطوير (الإنتاج) الفعلي
94	.....	رابعا: عمليات التقويم البنائي للبرنامج
94	.....	خامسا: التشطيب والإخراج النهائي للبرنامج التعليمي
<hr/>		
<b>الفصل الرابع</b>		
116- 96	<b>الإجراءات المنهجية للبحث</b>	
97	.....	<b>المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم النهائي "إعداد أدوات البحث"</b>
97	.....	- قياس الاتجاه نحو المختبر الافتراضي
103	.....	- اختبار التحصيل المعرفي
107	.....	- اختبار مهارات الاستقصاء العلمي العقلية
111	.....	- بطاقة ملاحظة مهارات الاستقصاء العلمي الأدائية
114	.....	<b>المرحلة الخامسة: مرحلة النشر والاستخدام والمراجعة "إجراء تجربة البحث"</b>
114	.....	- منهج البحث
114	.....	- عينة البحث
114	.....	- التصميم التجريبي للبحث
114	.....	- التطبيق القبلي لأدوات البحث
115	.....	- تطبيق المختبر الافتراضي



116	- التطبيق البعدي لأدوات البحث .....
116	- أساليب المعالجة الإحصائية للبيانات.....
128-117	<b>الفصل الخامس</b>
	<b>نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها والتوصيات والمقترحات</b>
	<b>تابع قائمة المحتويات</b>
<b>الصفحة</b>	<b>الموضوع</b>
118	— مقدمة.....
118	أولاً: عرض لنتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها وفقاً لتساؤلاته وفروضه.....
118	— النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول .....
118	— النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني.....
119	— النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث.....
121	— النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع.....
124	— النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس.....
126	— النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس".....
128	ثانياً: التوصيات.....
128	ثالثاً: المقترحات.....
134-129	<b>الفصل السادس</b>
	<b>ملخص البحث باللغة العربية</b>
151-135	<b>قائمة مراجع البحث</b>
145-135	أولاً: المراجع العربية.....
151-145	ثانياً: المراجع الأجنبية.....
241-152	<b>ملاحق البحث.....</b>
242	<b>ملخص البحث باللغة الانجليزية.....</b>

## ثانياً: قائمة الأشكال

الرقم	الشكل	الصفحة
١.	عمليات المنظومة التعليمية المتكاملة.	47
٢.	نموذج محمد عطية خميس لتصميم برامج الوسائط المتعددة.	54
٣.	نموذج عبد اللطيف الجزار لتصميم برامج الوسائط المتعددة.	55
٤.	نموذج نبيل عزمي جاد لتصميم برامج الوسائط المتعددة.	56
٥.	نموذج ريان لتصميم برامج الوسائط المتعددة.	58
٦.	نموذج علي عبد المنعم لتصميم برامج الوسائط المتعددة.	60

## ثالثاً: قائمة الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
١.	الصورة النهائية لقائمة المهمات	67
٢.	تصنيف الأهداف التعليمية السلوكية حسب جدول مواصفات بلوم	75
٣.	المختبر الأول بعنوان "استخلاص الحمض النووي من نباتات المنزل"	79
٤.	المختبر الثاني بعنوان "الانقسام الميتوزي ودورة الخلية"	80
٥.	المختبر الثالث بعنوان "الفصل الكهربائي بالجل"	81
٦.	المختبر الرابع بعنوان "التحليل الكروموسومي"	82
٧.	المختبر الخامس بعنوان "استخلاص الحمض النووي من دم الإنسان"	84
٨.	المختبر السادس بعنوان "تقيد الأنزيم"	85
٩.	المختبر السابع بعنوان "عزل البلازميد من الحمض النووي"	86
١٠.	شكل السيناريو متعدد الأعمدة للمختبر الافتراضي	90
١١.	أبعاد مقياس الاتجاه وعدد العبارات "الصورة الأولية"	98
١٢.	معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المحور الأول.	99
١٣.	معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المحور الثاني.	100
١٤.	معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المحور الثالث.	100
١٥.	معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المحور الرابع.	101
١٦.	معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المحور الخامس.	101
١٧.	معاملات ارتباط كل مجال من مجالات المقياس مع الدرجة الكلية	102
١٨.	جدول يوضح معاملات ألفا كرونباخ لكل محور من محاور المقياس وكذلك المقياس ككل.	103
١٩.	جدول مواصفات الاختبار المعرفي تبعاً لتوزيع أسئلة الاختبار علي	107

الأهداف العامة.

٢٠. جدول مواصفات اختبار مهارات الاستقصاء العلمي العقلية. 110
٢١. جدول مواصفات بطاقة ملاحظة مقياس أداء مهارات الاستقصاء العلمي 113
- الأدائية
٢٢. التصميم التجريبي العاملي للبحث 114
٢٣. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوي دلالتها 119
- لكل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه.
٢٤. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوي دلالتها 122
- لكل مستوي من مستويات اختبار التحصيل المعرفي.
٢٥. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوي دلالتها 125
- لمستويات اختبار مهارات الاستقصاء العلمي العقلية.
٢٦. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوي دلالتها 126
- لبطاقة الملاحظة الخاصة بمهارات الاستقصاء العلمي الأدائية.
-

## رابعاً: قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
1.	أسماء السادة المحكمين.....	155
2.	محتوي منهاج الوراثة العملي.....	156
3.	سيناري شاشات المختبر الافتراضي.....	187
4.	دليل الطالب الخاصة ببرنامج المختبر الافتراضي.....	204
5.	مقياس الاتجاه نحو المختبر الافتراضي.....	213
6.	اختبار التحصيل الخاص بالجانب المعرفي للتكنولوجيا الحيوية.....	218
7.	قائمة مهارات الاستقصاء العلمي.....	225
8.	اختبار مهارات الاستقصاء العلمي العقلية.....	227
9.	بطاقة ملاحظة المهارات الأدائية لمهارات الاستقصاء العلمي.....	235
10.	موافقة عمادة كلية العلوم علي تطبيق البحث.....	241

## الفصل الأول

### مشكلة البحث وخطة دراسته

ويتناول هذا الفصل:

- مقدمة البحث.
- مشكلة البحث وأبعاده.
- أهداف البحث.
- أهمية البحث.
- حدود البحث.
- منهج البحث.
- مجتمع البحث.
- عينة البحث.
- أدوات البحث.
- فروض البحث.
- خطوات البحث.
- مصطلحات البحث.

## الفصل الأول

### مشكلة البحث وخطة دراسته

تشهد الممارسات التربوية عموماً وتدريس العلوم علي وجه الخصوص قفزات وتطورات هائلة نحو الأفضل لمواكبة خصائص العصر العلمي والتقني، ومتطلبات القرن الحادي والعشرين وتحدياته. وقد أصبح التحديث والتطوير سمة واضحة من أهم سمات وملامح الميدان التربوي وباتت الحاجة اليه مستمرة. ففي عصر العلم والتكنولوجيا أصبح استخدام الحاسوب في الغرفة الصفية يعد وسيلة تفاعل تفوق أي وسيلة تعليمية أخرى، ذلك من خلال المشاركة المستمرة بين المتعلم وجهاز الحاسوب (Susan,2000,70)

كذلك فان توظيف البرمجيات الحديثة في التعليم له اثر واضح في تعزيز المبادئ التالية:

- التكامل: دمج وسائل عدة لخدمة موضوع أو أكثر.
- التفاعل: يمثل الفعل ورد الفعل بين المتعلم والحاسوب.
- الإثارة: شد انتباه المتعلم من خلال مثيرات متنوعة. (Michael and Eckart, 2000,525)

حيث أصبح الحاسب الآلي وتطبيقاته جزءاً لا يتجزأ من حياة المجتمعات العصرية، وقد أخذت تقنية المعلومات المعتمدة علي الحاسب الآلي تغزو كل مرفق من مرافق الحياة. فاستطاعت هذه التقنية أن تغزو أوجه الحياة المختلفة في زمن قياسي، ثم ولدت شبكة الانترنت من رحم هذه التقنية فأحدثت طوفاناً معلوماتياً فكان لزاماً علي كل مجتمع يريد اللحاق بعصر المعلوماتية أن ينشي أجياله علي تعلم الحاسب الآلي وتقنياته، ويؤهلهم لمجابهة التغيرات المتسارعة في هذا العصر. (عبد القادر الفتوخ و عبد العزيز السلطان، 1999، 79-80).

ويظهر الحاسوب والشبكة العالمية للمعلومات، ظهر نوع من التعليم جعل المعلمين يعيدون النظر في أساليب التعليم التي يمارسونها، كما أن الطلاب أصبحوا ذوي قدرة كافية لاستعمال التكنولوجيا. إن المعلمين يلاحظون بسرعة كيف يؤدي استعمال الحاسب الآلي والشبكة العالمية للمعلومات إلي بث الطاقة في الطلاب، والي جعل غرفة الصف بيئة تعليمية تمتاز بالتفاعل المتبادل، وأنه ساعد الطلاب علي