



جامعة دمشق

كلية التربية

قسم المناهج وطرائق التدريس

أثر التحكم التعليمي باستخدام الحاسوب في أساليب معالجة

المعطيات لدى الطلبة المعلمين في مادة

الحاسوب التربوي

دراسة تجريبية في كلية التربية بجامعة تشرين

بحث مقدم لنيل درجة الدكتوراه في التربية اختصاص تقنيات التعليم

إعداد

الطالب علي منير حربا

إشراف

الدكتورة أوصاف علي ديب

الأستاذ المساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس

للعام (2016)

نوقشت رسالة الطالب علي حربا

بعنوان :

أثر التحكم التعليمي باستخدام الحاسوب في أساليب معالجة المعطيات
لدى الطلبة المعلمين في مادة الحاسوب التربوي
- دراسة تجريبية في كلية التربية بجامعة تشرين

وأجيزت يوم الاثنين الموافق في ٢٢/٨/٢٠١٦ من قبل السادة أعضاء
لجنة الحكم التالية أسماؤهم :

الاسم	الصفة	التوقيع
أ.د. محمد وحيد صيام	عضواً	
أ.د. فواز العبدالله	عضواً	
د. ضمان الهديب	عضواً	
د. أوصاف ديب	عضواً مشرفاً	
د. اعتدال عبد الله	عضواً	

تم إجراء التعديلات المطلوبة وأصبحت الرسالة صالحة لمنح درجة
الدكتوراه في تقنيات التعليم - قسم المناهج وطرائق التدريس .

الملخص العربي

هدف البحث الحالي إلى تفصي أثر خمسة مستويات للتحكم التعليمي الحاسوبي في أربعة أساليب لمعالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي. صمم الباحث برنامجاً حاسوبياً تعليمياً-تدريبياً متعدد الوسائط. تألف البرنامج من ثلاث وحدات هدفت في مجملها إلى تدريب الطلبة/المعلمين على تصميم الاختبارات الإلكترونية. أنتج الباحث من هذا البرنامج خمسة إصدارات كل منها يمثل أحد مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي. تألفت عينة البحث من (159) طالباً وطالبة من طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين. وزع الباحث هذه العينة إلى خمس مجموعات تجريبية طبق الباحث اختبارات معالجة المعطيات ثلاث مرات (قبلي - بعدي فوري - بعدي مؤجل).

توصل البحث الحالي إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- يعدّ إصدار تحكم المتعلم الجزئي هو الأفضل في تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية؛ إذ أظهرت نتائج البحث الحالي أنّ (93.75%) من الطلبة الذين تعلموا من إصدار تحكم المتعلم الجزئي قد استطاعوا تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات القبلية ومتوسطات درجاتهم في التطبيقات البعدية الفورية، وهذه الفروق هي في صالح متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات البعدية الفورية، وبحجم أثر يفوق (0.95)؛ الأمر الذي يؤكد وجود أثر إيجابي كبير لجميع مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي في تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين (الأولى والخامسة) في التطبيق البعدي الفوري، وفي التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية، وهذه الفروق هي في صالح طلبة المجموعة التجريبية الأولى؛ الأمر الذي يؤكد أنّ إصدار **تحكم المتعلم** أفضل من إصدار **تحكم البرنامج** في المعالجة التحصيلية للمعطيات.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين (الأولى والخامسة) في التطبيق البعدي الفوري، وفي التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية، وهذه الفروق هي في صالح طلبة المجموعة التجريبية الخامسة؛ الأمر الذي يؤكد أنّ إصدار **تحكم البرنامج** أفضل من إصدار **تحكم المتعلم** في تنمية المعالجة الأدائية للمعطيات.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيق البعدي الفوري، ومتوسط درجات طلبة المجموعة نفسها في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية، وهذه الفروق هي في صالح التطبيق البعدي الفوري؛ وهذا يفسر على أنّ المعلومات التي تكتسب تحت تأثير **تحكم البرنامج** أكثر عرضة للنسيان من المعلومات التي تكتسب تحت تأثير مستويات التحكم الأخرى؛ ولهذا لا يمكن الاعتماد على **تحكم البرنامج** في تنمية المعالجة التحصيلية للمعطيات.

شكر وتقدير

إنه لمن العسير جداً أن أجد كلمة شكر كلمة تقديري كلمة امتنان وعرفان بالجميل للأستاذة التي أشرفت على هذا البحث حقيقة لا أملك ولا يمكن أن أملك تصوراً عن مقدار الصبر الذي تنحلي به وهي ترقب مراحل إنجاز هذا البحث يشق علي كثيراً أن أختلج الجهود التي بذلتها حتى وصل نخشي إلى ما هو عليه أسنذتي الفاضلة الدكتورمة أو صاف علي ديب إنني ممنن للجهود التي بذلتها والمعلومات والملاحظات التي قدمتها

أتوجه بالشكر إلى عمادة كلية التربية في جامعة دمشق . . . أعضاء هيئة تدريسيها . . . مدرسوها وإداريها؛ وهنا أخص بالشكر أعضاء لجنة الحكم الأسناذ الدكتور محمد وحيد صيامر - الأسناذ الدكتور فواز العبد الله - الدكتور غسان الهديب - الدكتورمة اعندال العبد الله، كما أخص بالشكر الأسناذ الدكتور هاشم إبراهيم - الدكتور إلياس أبو يونس؛ أشكركم جزيلاً على ما قدمتموه لي من عون ومساعدة في كافة مراحل البحث من بداية تسجيله وحتى هذه اللحظة

والشكر موصول إلى عمادة كلية التربية في جامعة طرس؛ وأخص بهذا الشكر الأسناذ الدكتور حسين إبراهيم والدكتورمة نايفة علي، كما أتوجه بالشكر إلى كافة أعضاء هيئة التدريس والموظفين الإداريين والطلبة في كلية التربية في جامعة طرس، وذلك على التعاون والتقدير وحسن المعاملة

إنني ممنن جداً لطلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف - لأفراد عينة البحث - الذين التزموا بكافة مراحل التجربة وتحملوا عناء التطبيق دون كلل أو ملل

أتوجه بالشكر والتقدير للدكتورمة سهى علي حسامو التي مرافقتني في تنفيذ معظم مراحل البحث، فكانت نعمة الرفيقة ونعمة المدرسة ونعمة الزميلة، والشكر موصول إلى كل من ساهم في إنجاز هذا البحث

أخيراً أتوجه بالشكر الجزيل لوالدي والدي وأختوتي أقدر عالياً وقوفهم لجاني ومساندتي في كافة المراحل العلمية أرجو أن يمنحني الله الإرادة والقدرة على مرد جزء مما قدموه

الإهداء

إلى تراب وطني الطاهر.....

إلى وطني الصامد.....

إلى سورية الحبيبة.....

أهدي عملي المتواضع هذا

علي

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع	التسلسل
أ	الملخص العربي	-----
ب	شكر وتقدير	
ت	الإهداء	-----
ث	فهرس المحتويات	-----
د	فهرس الجداول	-----
ز	فهرس الأشكال	-----
س	فهرس الملاحق	-----
1	مدخل إلى البحث	الفصل الأول
2	مقدمة البحث	-1-1
4	الإحساس بالمشكلة وتحديدها	-2-1
5	أهمية البحث	-3-1
6	أهداف البحث	-4-1
6	أسئلة البحث	-5-1
6	حدود البحث	-6-1
7	منهج البحث	-7-1
7	أدوات البحث	-8-1
8	متغيرات البحث	-9-1
9	مجتمع البحث وعينته	-10-1
11	فرضيات البحث	-11-1
13	إجراءات البحث	-12-1
14	مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية	-13-1
19	دراسات سابقة	الفصل الثاني
20	مقدمة	----
20	المحور الأول - دراسات تناولت التحكم التعليمي	-1-2
20	دراسة بينك (2001)	-1-1-2
21	دراسة عوض (2006)	-2-1-2
22	دراسة الدسوقي (2006)	-3-1-2
22	دراسة بينك (2007)	-4-1-2
23	دراسة مارتن (2008)	-5-1-2
25	دراسة كارمونا (2008)	-6-1-2
26	دراسة أبو موته (2008)	-7-1-2

27	دراسة محمود (2009)	-8-1-2
28	دراسة شنودة (2009)	-9-1-2
29	دراسة كوربالان ورفاقه (2009)	-10-1-2
30	دراسة كليربوت ورفاقه (2009)	-11-1-2
31	دراسة تابرز وكويجر (2009)	-12-1-2
32	دراسة فاندويتز وكليربوت (2011)	-13-1-2
33	دراسة تيجيتورس ورفاقها (2012)	-14-1-2
34	دراسة فاندويتز (2012)	-15-1-2
34	دراسة سورجينفري ورفاقه (2013)	-16-1-2
35	دراسة كريم وبهرند (2014)	-17-1-2
36	دراسة بوشيم ورفاقها (2014)	-18-1-2
37	دراسة كاريتش ورفاقه (2014)	-19-1-2
38	دراسة الحسن والجزار (2015)	-20-1-2
39	دراسة كورسن ورفاقه (2015)	-21-1-2
41	المحور الثاني: دراسات تناولت أساليب معالجة المعطيات	-2-2
41	دراسة الصافي (2000)	-1-2-2
41	دراسة الرفوع (2008)	-2-2-2
42	دراسة جديد (2010)	-3-2-2
43	دراسة السليمان (2011)	-4-2-2
43	تعقيب على الدراسات السابقة	-3-2
45	أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة	-4-2
47	التحكم التعليمي ومعالجة المعطيات	الفصل الثالث
48	مقدمة	----
48	مفهوم التحكم التعليمي	-1-3
50	مستويات التحكم التعليمي	-1-1-3
50	تحكم المتعلم	-1-1-1-3
51	تحكم البرنامج	-2-1-1-3
51	تحكم المتعلم مع الإرشاد	-3-1-1-3
53	مجالات التحكم التعليمي	-2-1-3
53	التحكم في المحتوى	-1-2-1-3
54	التحكم في التسلسل	-2-2-1-3
54	التحكم في الزمن	-3-2-1-3
56	التحكم في التغذية الراجعة	-4-2-1-3
57	العوامل التي ترتبط بالتحكم التعليمي	-3-1-3
58	المصطلحات المستخدمة في مجال التحكم التعليمي	-4-1-3

59	التصميم التعليمي	-2-3
60	نموذج (ADDIE)	-1-2-3
62	نموذج فوجان تاي (Vaughan Tay)	-2-2-3
64	معالجة المعطيات	-3-3
64	مراحل تحويل المعطيات إلى معلومات	-1-3-3
65	نماذج معالجة المعطيات	-2-3-3
71	التحكم التعليمي ومعالجة المعطيات	-3-3-3
71	الاختبارات الإلكترونية	-4-3
71	بنك الاختبارات الإلكترونية	-1-4-3
72	برامج تصميم الاختبارات الإلكترونية	-2-4-3
73	أنماط الاختبارات الإلكترونية	-3-4-3
74	أنواع الأسئلة الإلكترونية	-4-4-3
75	خصائص الاختبارات الإلكترونية وميزاتها	-5-4-3
75	عيوب الاختبارات الإلكترونية	-6-4-3
76	إعداد أدوات البحث وتطبيقها	الفصل الرابع
77	مقدمة	----
77	الدراسة الاستطلاعية	-1-4
77	اختيار برنامج متخصص في الاختبارات الإلكترونية	-1-1-4
78	إعداد استبانة الاحتياجات التعليمية	-2-1-4
78	التأكد من صلاحية استبانة الاحتياجات التعليمية	-3-1-4
80	تصحيح الاستبانة	-4-1-4
81	تطبيق الاستبانة في صورتها النهائية	-5-1-4
83	نتائج الدراسة الاستطلاعية	-6-1-4
85	بناء البرنامج الحاسوبي التعليمي - التدريبي	-2-4
85	مرحلة الدراسة والتحليل	-1-2-4
88	مرحلة التصميم التعليمي	-2-2-4
89	مرحلة تصميم التفاعل	-3-2-4
94	مرحلة الإنتاج	-4-2-4
95	مرحلة التقويم	-5-2-4
95	التقويم المصغر (Alpha Test)	-1-5-2-4
96	التقويم الموسع (Beta Test)	-2-5-2-4
100	البرنامج الحاسوبي في صيغته النهائية	-6-2-4
102	اختبارات معالجة المعطيات	-3-4
102	اختبار المعالجة التحصيلية	1--3-4

110	اختبارات المعالجة (الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية)	-2-3-4
117	التجربة النهائية للبحث	-4-4
117	مرحلة اختيار عينة البحث	-1-4-4
119	التحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية (التطبيق القبلي للاختبارات)	-2-4-4
120	مرحلة التعلم من البرنامج الحاسوبي	-3-4-4
121	مرحلة التطبيق البعدي الفوري للاختبارات	-4-4-4
122	مرحلة التطبيق البعدي المؤجل للاختبارات	-5-4-4
123	التحقق من التوزيع الطبيعي لدرجات طلبة المجموعات التجريبية	-6-4-4
124	الاختبارات الإحصائية المستخدمة في البحث الحالي	-5-4
126	تحليل نتائج البحث وتفسيرها	الفصل الخامس
127	مقدمة	---
127	الإجابة عن أسئلة البحث	-1-5
127	السؤال الأول	-1-1-5
128	السؤال الثاني	-2-1-5
129	السؤال الثالث	-3-1-5
132	اختبار فرضيات البحث	-2-5
132	الفرضية الأولى	-1-2-5
134	الفرضية الثانية	-2-2-5
136	الفرضية الثالثة	-3-2-5
138	الفرضية الرابعة	-4-2-5
140	الفرضية الخامسة	-5-2-5
142	الفرضية السادسة	-6-2-5
147	الفرضية السابعة	-7-2-5
152	الفرضية الثامنة	-8-2-5
157	الفرضية التاسعة	-9-2-5
160	الفرضية العاشرة	-10-2-5
163	الفرضية الحادية عشرة	-11-2-5
166	الفرضية الثانية عشرة	-12-2-5
169	الفرضية الثالثة عشر	-13-2-5
172	الفرضية الرابعة عشر	-14-2-5
175	تفسير النتائج	-3-5
180	الاستنتاجات	-4-5
181	مقترحات البحث	-5-5
183	ملخص البحث باللغة العربية	-----

200	المراجع	-----
216	ملاحق البحث	-----
----	ملخص البحث باللغة الإنكليزية	-----

فهرس الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
11	توزع المجموعات التجريبية الخمسة على مستويات التحكم التعليمي	(1)
49	بعض رسائل الماجستير والدكتوراه التي درست فاعلية برامج/مواقع متعددة الوسائط - كلية التربية - جامعة دمشق حتى تاريخ (2012/5/30)	(2)
70	أساليب معالجة المعطيات عند (شيمك) مقارنة مع أساليب معالجة المعطيات في البحث الحالي	(3)
78	حدود الواقعية حسب تصنيف هوفستاتر	(4)
79	درجة واقعية بنود استبانة الاحتياجات التعليمية	(5)
82	نتائج الدراسة الاستطلاعية في التطبيق الأول (2013 - 2014) وفي التطبيق الثاني (2014 - 2015)	(6)
92	سيناريوهات مستويات التحكم التعليمي في البرنامج الحاسوبي الحالي	(7)
97	نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الأولى في التطبيقات (القبلية والبعديّة) لاختبارات معالجة المعطيات	(8)
97	نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الثانية في التطبيقات (القبلية والبعديّة) لاختبارات معالجة المعطيات	(9)
98	نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الثالثة في التطبيقات (القبلية والبعديّة) لاختبارات معالجة المعطيات	(10)
98	نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الرابعة في التطبيقات (القبلية والبعديّة) لاختبارات معالجة المعطيات	(11)
99	نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الخامسة في التطبيقات (القبلية والبعديّة) لاختبارات معالجة المعطيات	(12)
103	تحليل المحتوى العلمي للبرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي	(13)
103	عدد الشاشات في كل وحدة من وحدات البرنامج	(14)
104	عدد الأسئلة اللازمة لإعداد اختبار المعالجة التحصيلية المعرفية	(15)
105	مواصفات اختبار المعالجة التحصيلية المعرفية في صورته الأولى	(16)
108	نتائج اختبار (Mann-Whitney U) للفرق بين أعلى (28%) من درجات أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، وأدنى (28%) من درجات أفراد العينة نفسها	(17)
112	اختبارات المعالجة (الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية) وبطاقات الملاحظة الخاصة بكل اختبار	(18)

113	معاملات الصدق الذاتي لاختبارات المعالجة (الأدائية - الأدوات الموسعة - التنظيمية)	(19)
114	معاملات الاتفاق (ثبات المصححين) حول بطاقات الملاحظة الخاصة بكل اختبار من اختبارات معالجة المعطيات	(20)
115	معاملات ثبات إعادة لاختبارات المعالجة (الأدائية - الأدوات الموسعة - التنظيمية)	(21)
115	معايير تصحيح اختبارات المعالجة (الأدائية - الأدوات الموسعة - التنظيمية)	(22)
116	الدرجة العظمى لاختبارات المعالجة (الأدائية - الأدوات الموسعة - التنظيمية)	(23)
117	مواصفات اختبارات المعالجة (الأدائية - الأدوات الموسعة - التنظيمية) في صورتها النهائية	(24)
119	متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق القبلي لاختبارات معالجة المعطيات	(25)
120	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للتحقق من تكافؤ طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق القبلي لاختبارات معالجة المعطيات	(26)
121	توزيع المجموعات التجريبية على مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي ووصف كل مستوى	(27)
122	مراحل تطبيق التجربة الأساسية للبحث الحالي وتاريخ كل منها	(28)
123	نتائج اختبار (Kolmogorov-Smirnov) للتأكد من التوزيع الطبيعي لدرجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في كل تطبيقات اختبارات معالجة المعطيات	(29)
127	احتياجات الطلبة/المعلمين من الأسئلة الإلكترونية التي يتضمنها برنامج (WQC)	(30)
130	نسبة الطلبة/المعلمين الذين صمموا الأسئلة الإلكترونية التي يتضمنها برنامج (WQC)	(31)
132	نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات أساليب معالجة المعطيات	(32)
134	نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات	(33)
136	نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات	(34)
138	نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الرابعة في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات	(35)
140	نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات	(36)
142	متوسطات درجات المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية	(37)
142	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية	(38)

143	نتائج اختبار (Scheffe [^]) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية	(39)
147	متوسطات درجات المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداةية	(40)
147	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداةية	(41)
148	نتائج اختبار (Scheffe [^]) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداةية	(42)
152	متوسطات درجات المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداةية الموسعة	(43)
152	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداةية الموسعة	(44)
153	نتائج اختبار (Scheffe [^]) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي لاختبار المعالجة الأداةية الموسعة	(45)
157	متوسطات درجات المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية	(46)
157	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية	(47)
158	نتائج اختبار (Scheffe [^]) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي لاختبار المعالجة التنظيمية	(48)
160	متوسطات درجات المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية	(49)
160	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية	(50)
161	نتائج اختبار (Scheffe [^]) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية	(51)
163	متوسطات درجات المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداةية	(52)
163	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداةية	(53)
164	نتائج اختبار (Scheffe [^]) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداةية	(54)
166	متوسطات درجات المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداةية الموسعة	(55)
166	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين	(56)

	المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداة الموسعة	
167	نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداة الموسعة	(57)
169	متوسطات درجات المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية	(58)
169	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية	(59)
170	نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية	(60)
173	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القبلية - البعدية الفورية - البعدية المؤجلة) لاختبار المعالجة التحصيلية	(61)
173	نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القبلية - البعدية الفورية - البعدية المؤجلة) لاختبار المعالجة التحصيلية	(62)

فهرس الأشكال

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
10	عدد أفراد المجموعات التجريبية الخمسة في البحث الحالي	(1)
52	التحكم التعليمي على خط متصل	(2)
61	نموذج (ADDIE) للتصميم التعليمي	(3)
83	الأوزان النسبية لحاجات الطلبة من أنواع الأسئلة الإلكترونية	(4)
86	نموذج (فوجان تاي) لتصميم البرامج التعليمية متعددة الوسائط	(5)
86	نموذج (ADDIE) للتصميم التعليمي	(6)
90	خريطة محتوى البرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي	(7)
91	واجهة التفاعل في البرنامج الحاسوبي المصمم في الدراسة الحالية	(8)
100	حجم عناصر البرنامج الحاسوبي مقدره بالميجابايت	(9)
128	الأجزاء الرئيسة للبرنامج الحاسوبي التعليمي - التدريبي	(10)
133	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقات (القبلية والبعدية الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات	(11)
135	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقات (القبلية والبعدية الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات	(12)
137	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيقات (القبلية والبعدية الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات	(13)

139	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعة التجريبية الرابعة في التطبيقات (القلبية و البعدية الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات	(14)
141	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القلبية و البعدية الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات	(15)
146	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية	(16)
151	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداة	(17)
156	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداة الموسعة	(18)
159	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية	(19)
162	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية	(20)
165	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداة	(21)
168	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداة الموسعة	(22)
171	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية	(23)
174	نسبة المتوسط من الدرجة العظمى لدرجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في تطبيقي اختبار المعالجة التحصيلية البعدي الفوري و البعدي المؤجل	(24)

فهرس الملحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
(1)	اختبار المعالجة التحصيلية المعرفية	217
(2)	اختبار المعالجة الأداة	224
(3)	اختبار المعالجة الأداة الموسعة	227
(4)	بطاقة الملاحظة الخاصة بالمعالجة التنظيمية	230
(5)	المحكمون الذين حكموا البرنامج الحاسوبي مع أدوات البحث	234
(6)	نتائج اختبار الفرضية الرابعة عشرة	235
(7)	معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة اختبار المعالجة التحصيلية	239
(8)	الواجهة الرسومية للبرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي	240
(9)	الأفكار والحقائق والمهارات التي يتضمنها البرنامج الحاسوبي التعليمي - التدريبي	241
(10)	أهداف البرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي	242

الفصل الأول

مدخل إلى البحث

الصفحة	الموضوع	التسلسل
2	مقدمة	-1-1
4	الإحساس بالمشكلة وتحديدها	-2-1
5	أهمية البحث	-3-1
6	أهداف البحث	-4-1
6	أسئلة البحث	-5-1
6	حدود البحث	-6-1
7	منهج البحث	-7-1
7	أدوات البحث	-8-1
8	متغيرات البحث	-9-1
9	مجتمع البحث وعينته	-10-1
11	فرضيات البحث	-11-1
13	إجراءات البحث	-12-1
14	مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية	-13-1

1-1- مقدمة: تسعى المؤسسات التعليمية إلى تحقيق أهدافها بدرجة عالية من الكفاءة والفاعلية والدقة، وهي في سعيها هذا لا تألو جهداً في استثمار التطبيقات التكنولوجية الحديثة، وعلى رأسها الحاسوب، فالحاسوب يعدّ العقل الإلكتروني الذي لم يعد بالإمكان الاستغناء عن خدماته في وقتٍ تسابقت فيه الدول للإفادة من مزاياه.

تؤثر برامج الحاسوب في كافة جوانب العملية التعليمية، وهذا التأثير بات حقيقة علمية أثبتتها الباحثون في دراساتٍ عديدة (Abu Nabah, et al., 2009 Davis, 2009) ولكن مع ذلك لا يزال يوجد ضعف في مستوى الاعتماد على تطبيقات الحاسوب، وحسب تقرير المرصد العربي للتنمية، فإنّ أهمّ عائق لتوظيف خريجي التعليم العالي هو ضعف تنافسية مخرجات الجامعات العربية في مستوى المهارات الأساسية مثل حذق التكنولوجيا- التكيف مع المستجدات. ويؤكد التقرير ذاته أنّ نسبة قليلة من المدرسين تملك مهارات استخدام التكنولوجيات الحديثة في التعليم. (الأليكسو، 2012، ص. 104)؛ الأمر الذي يستدعي تدريب الطلبة/المعلمين على استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة، وفي هذا السياق يرى (علي وحجازي) أنّ هذا التدريب والتعلم لن يكتب له النجاح إلا إذا حدث منذ المراحل الأولى لإعداد المعلم. (علي وحجازي، 2007، ص. 9)

يوجد اعتقادٌ سائدٌ ومنتشرٌ وهو أنّ مجرد استخدام التطبيقات التكنولوجية في التعليم يعني تحقيق نتائج إيجابية أكثر، وأنّ مجرد استخدام الحاسوب وبرامجه في التعليم يعني الوصول إلى فاعلية أكبر، ولكن للأسف ليس هناك ما هو أبطل من هذا الاعتقاد؛ لأنّ فاعلية البرنامج الحاسوبي تتحدد في ضوء مجموعة من العوامل والمتغيرات؛ ولعلّ أهم هذه المتغيرات هي المتغيرات التصميمية. يتناول الباحثون هذه المتغيرات ويدرسونها من الجوانب كافةً، وذلك بقصد زيادة فاعلية البرامج الحاسوبية إلى أقصى حدٍّ ممكن، ولكن السؤال الذي يطرح نفسه: ما المتغيرات التصميمية التي تجعل من برامج الحاسوب فعالة ومؤثرة؟ يجيب (عزمي) عن هذا السؤال فيقول: "يعدّ مستوى التحكم التعليمي من أهم متغيرات تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة" (عزمي، 2005، ص. 167).

يتناول الباحثون التحكم التعليمي الحاسوبي بحذر شديد، فهو موضوع خلافي بين الباحثين، وفي هذا السياق يقول (فايل): "يعدّ التحكم التعليمي واحداً من المتغيرات الخلافية الرئيسة في تصميم بيئات الوسائط المتعددة" (Fyle, 2009, P.22). ويقول (صيام وزملاؤه): "تؤخذ خاصية تحكم المتعلم بتحفظ شديد في معظم برامج (التعليم من بعد)" (صيام وزملاؤه، 2011، ص. 238).

لقد أجريت عدة دراسات حول موضوع التحكم التعليمي الحاسوبي، وفي ضوء نتائج هذه الدراسات برزت عدة اتجاهات تراوحت بين تحكم المتعلم وتحكم البرنامج، وحول هذا الموضوع ناقش الباحثون عدة تساؤلات، لعل أهمها: من يجب أن يتحكم بالآخر؟ المتعلم أم البرنامج؟ أي أيهما أفضل أن يتحكم البرنامج بالمتعلم أم يتحكم المتعلم بالبرنامج؟ فالمؤيدون لتحكم المتعلم يرون بأن إعطاء الطلبة مزيداً من التحكم يمكن أن يحسن أداءهم التعليمي، وينتج طلبة قادرين على تحديث معلوماتهم ومهاراتهم باستمرار (Valjataga&Laanpere,2010,p.289)، ولكن هناك من يرى عكس ذلك؛ فمثلاً يرى (كورسن ورفاقه) أنّ تحكم المتعلم في بيئات الوسائط المتعددة يقود غالباً إلى نتائج محبطة؛ فالحرية في أن تختار بين عدد كبير من الخيارات تسبب التداخل المعرفي، وتصرف الانتباه عن الفكرة الأساسية، وتؤدي إلى الانحراف عن الوضع الصحيح لأهداف التعلم، وتشير نتائج الدراسات إلى أنّ المتعلمين الحديثين ذي الخبرة البسيطة قد يسيئون الاختيار، وهذا يؤدي بدوره إلى نتائج غير فعالة؛ الأمر الذي يستدعي اعتماد تحكم البرنامج. (Gorissen, et al.2015,p.657).

توجد بالمقابل دراسات أخرى تدعم تحكم البرنامج؛ إذ أكدت نتائج دراسة (Hooper,et al.,1993) أنّ الطلبة الذين تعلموا من تحكم البرنامج قد أكملوا التدريبات وحلوا أمثلة أكثر من أولئك الذين تعلموا من تحكم المتعلم، كما أكدت نتائج دراسة (Martin,2008) أنّ المجموعة التي تعلمت من تحكم البرنامج قد تفوقت على المجموعات التي تعلمت من مستويات التحكم الأخرى؛ الأمر الذي يؤكد أنّ نتائج الأبحاث لم تحدد تأثير تحكم المتعلم بشكل قاطع، ولذلك فإنّ محاولات المصممين التعليميين لا تزال مستمرة في البحث عن نقطة توازن بين تحكم المتعلم وتحكم البرنامج، وبناءً على ذلك فإنّ الأبحاث العلمية لا تزال توصي بضرورة البحث في مجال التحكم التعليمي. (Lim,2016,p.161).

تعد التطورات المتلاحقة في هذا العصر مشكلة حقيقية بالنسبة للطلبة الجامعيين؛ فكل يوم يوجد شيء جديد، وهذا يلقي مسؤولية أكبر على الطلبة؛ مسؤولية تتجسد في ضرورة مواكبة المستجدات، ولذلك فكر الباحثون ملياً بطرائق مواجهة الانفجار المعرفي، فوجدوا أن تطوير أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة قد يساعدهم في استيعاب هذه التطورات، وفي هذا السياق يرى (الرفوع) بأنّ التوجه في العصر الحاضر يجب أن يهدف إلى تطوير أساليب معالجة الطلبة للمعطيات، والاهتمام بما يحدث داخل أدمغتهم. (الرفوع،2008،ص.196). وتؤكد (جديد) أنّ تعاضد الإنتاج المعرفي والتقني وتسارعه يتطلب التحول من الأساليب السطحية في معالجة المعطيات والأكثر قابلية للنسيان إلى أساليب المعالجة المعمقة الأكثر ديمومة في ذهن الطالب. (جديد،2009، ص.4).

يرى بعض الباحثين أنّ تطوير أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة لا يمكن أن يحدث إلا في بيئة تعتمد تحكم المتعلم؛ فحين يتحكم المتعلم في البرنامج، يستطيع أن يتخذ قرارات عديدة في عملية التعلم؛ وهذه القرارات تمكن المتعلم من المعالجة الموسعة للمعطيات، وتسمح له بتعديل معدل الترميز والمعالجة. (Daniels,1996,p.26)، كما يرى(شريتر وجيرجيتز) أنّ تحكم المتعلم يسهم في معالجة المعلومات بشكل نشط وبناءً. (Scheiter, Gerjets,2007,p.288)، وعلى هذا الأساس، فإنّ البحث الحالي يحاول التحقق من ذلك تجريبياً، وذلك من خلال تقصي أثر عدة مستويات للتحكم التعليمي الحاسوبي بقصد تطوير بيئة تقنية تسمح بتنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي.

1-2- الإحساس بالمشكلة وتحديدّها: لاحظ الباحث من خلال تدريسه للجانب العملي في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين أنّ الموضوعات التي تقدم إلى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي لا تزال تركز على أساسيات الحاسوب المادية، وتبتعد عن جزئها المهم وهو أساسيات الحاسوب التربوية؛ لاحظ الباحث أيضاً أنه لا يوجد كتاب مقرر لهذه المادة، فالمدرسون الذين يقومون بتدريس مادة الحاسوب التربوي، يختارون موضوعاتها حسب تصوراتهم، وفي هذا السياق تشير نتائج الدراسة الاستطلاعية التي أجراها الباحث إلى أنّ الطلبة/المعلمين يؤكدون ضرورة تطوير مادة الحاسوب التربوي لأنها تعجز عن تلبية احتياجاتهم كمعلمي صف، وهنا يكمن الجانب الأول من مشكلة البحث، وكحل لهذه المشكلة وجد الباحث أنّ تدريب الطلبة/المعلمين على تصميم الاختبارات الإلكترونية، يمكن أن يغطي جزءاً من احتياجاتهم التعليمية والتدريبية في مادة الحاسوب التربوي، الأمر الذي أكدته نتائج الدراسة الاستطلاعية أيضاً حيث بلغ الوزن النسبي لإجابات الطلبة عن بند «تخصيص وحدة تعليمية في مادة الحاسوب التربوي حول برنامج صانع الاختبارات الإلكترونية» (91%).

تلعب البرامج التعليمية التفاعلية المحوسبة دوراً كبيراً في العملية التعليمية - التعليمية، وذلك بصرف النظر عن مستوى التحكم التعليمي المعتمد في تصميم تلك البرامج. يعدّ ذلك حقيقة علمية لا خلاف حولها، إلا أنّ المسألة الخلافية تبرز عند البحث عن مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي الذي يحقق نتائج تعليمية أفضل وأكثر فاعلية. يكمن الجانب الثاني من مشكلة البحث في تقصي أثر التحكم التعليمي الحاسوبي محلياً؛ فالتحكم التعليمي موضوع غير مدروس محلياً أو عربياً إذا استثنيت مصر في حدود علم الباحث؛ أضف إلى ذلك هو موضوع خلافي، وتوصي جميع الدراسات بمتابعة البحث في آثار التحكم التعليمي في بيئات التعلم المعتمدة على الحاسوب، وذلك من أجل الوصول إلى نتائج

حاسمة؛ إذ يؤكد الباحثون أنّ تحكّم المتعلم يحتاج إلى إطار نظري قوي، كما أنّه لا يوجد إطار موحد يوضح العلاقة بين تحكّم المتعلم وفاعلية التعليم.

تعددت الدراسات التي تناولت موضوع معالجة المعطيات لدى الطلبة، ولكن معظم هذه الدراسات تناولتها وصفاً لا تجريبياً؛ أي أنّ الباحثين درسوا علاقة معالجة المعطيات بموضوعات أخرى مثل التخصص أو القلق أو التحصيل الأكاديمي. يكمن الجانب الثالث من مشكلة البحث في قلة الدراسات التجريبية التي حاولت تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة، علماً أنّ معالجة المعطيات يمكن أن تنمى وتتطور لدى طلبة الجامعات.

يعالج البحث الحالي مشكلة تربوية - تقنية ذات أبعاد ثلاثة وهي: عجز مادة الحاسوب التربوي عن تلبية احتياجات الطلبة/المعلمين - اختلاف نتائج الدراسات العلمية حول موضوع التحكّم التعليمي الحاسوبي - قلة الدراسات التجريبية التي حاولت تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة؛ الأمر الذي دفع الباحث للتصدي لهذه الجوانب ودراستها مجتمعةً في البحث الحالي، حيث قام الباحث بتصميم برنامج حاسوبي تعليمي - تدريبي لتعليم الطلبة تصميم الاختبارات الإلكترونية كون هذا الموضوع يلبي احتياجات الطلبة في مادة الحاسوب التربوي، ثمّ أنتج الباحث من هذا البرنامج خمسة إصدارات كل منها يمثل أحد مستويات التحكّم التعليمي، ودرس الباحث أثر كل مستوى من مستويات التحكّم في أربعة أساليب من أساليب معالجة المعطيات، وعلى هذا الأساس حدد الباحث مشكلة البحث من خلال السؤال الآتي: ما أثر التحكّم التعليمي باستخدام الحاسوب في أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي؟

3-1- أهمية البحث: تأتي أهمية هذا البحث من كون نتائجه يمكن أن:

- تشكل مشروعاً لإعداد مجموعة من المعايير حول مستويات التحكّم التعليمي في البرامج التعليمية التفاعلية المحوسبة.
- تزود مصممي البرامج التعليمية المحوسبة بدليل علمي - تجريبي حول أفضل مستويات التحكّم التعليمي المحوسب.
- تقدم للمربين والمعلمين صورة واضحة عن الدور الذي قد تلعبه برامج الحاسوب في تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي.

- تساعد مؤلفي المقررات الجامعية في تطوير مقرر مادة الحاسوب بشكل تلبى فيه الاحتياجات التعليمية للطلبة/المعلمين.

- تزيد من معارف الطلبة/ المعلمين ومهاراتهم الحاسوبية في مجال تصميم الاختبارات الإلكترونية بكافة أنواعها.

- تفتح قنوات بحثية لإجراء مزيد من الدراسات حول أساليب معالجة المعطيات ومستويات التحكم التعليمي في البرامج التعليمية المحوسبة.

4-1- أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى:

- دراسة أثر كل مستوى من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي في أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي.

- تدريب الطلبة/المعلمين على تصميم عدة أنواع من الأسئلة الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).

- تدريب الطلبة/المعلمين على تصميم بنوك الأسئلة الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).

- تنمية أربعة أساليب من أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي.

5-1- أسئلة البحث: أجاب البحث عن الأسئلة الآتية:

- السؤال الأول - ما الأسئلة الإلكترونية التي يتضمنها برنامج (WQC)، ويحتاجها الطلبة/المعلمون (طلبة المجموعات التجريبية الخمسة) في مادة الحاسوب التربوي؟

- السؤال الثاني - ما التصور المقترح للبرنامج الحاسوبي الذي تم تصميمه في البحث الحالي، وما مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي المقترحة في هذا البرنامج؟

- السؤال الثالث - ما نسبة الطلبة/المعلمين (أفراد عينة البحث) الذين صمموا الأسئلة الإلكترونية المقترحة في البحث الحالي؟ وكيف تتوزع هذه النسب حسب مستويات التحكم التعليمي؟

- السؤال الرابع - ما أثر كل مستوى من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي في أساليب المعالجة: التحصيلية - الأدائية - الأدوات الموسعة - التنظيمية لدى طلبة المجموعات التجريبية الخمسة؟

6-1- حدود البحث: أجري هذا البحث في إطار الحدود الآتية:

- الحدود الزمانية: أجري هذا البحث خلال العام(2013-2014) وخلال العام (2014-2015)؛ ففي عام(2013-2014)، وزع الباحث استبانة الاحتياجات التعليمية للتأكد من حاجة الطلبة إلى تعلم

تصميم الاختبارات الإلكترونية، كما نفذ الباحث في العام ذاته التجربة الاستطلاعية، أما التجربة الأساسية فقد نفذها الباحث في عام (2014-2015)

– **الحدود العلمية** : تناول البحث الحالي ثلاثة موضوعات رئيسية هي: تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC) – التحكم التعليمي الحاسوبي – معالجة المعطيات.
– **الحدود المكانية**: تعدّ كلية التربية الثانية في جامعة تشرين (طرطوس) هي الميدان التربوي الذي طبق فيه الباحث جميع أدوات بحثه.

7-1- منهج البحث: اعتمد الباحث على المنهج التجريبي ذي الخمس مجموعات، وذلك نظراً لمناسبة طبيعة هذا المنهج مع أهداف البحث الحالي، ووفقاً لهذا المنهج سيطبق الباحث أدوات البحث قبل تنفيذ التجربة (تطبيق مستويات التحكم التعليمي على المجموعات التجريبية الخمسة) ثمّ سيطبق الأدوات نفسها بعد تنفيذ التجربة، ليتمكن بذلك من اختبار فرضيات البحث، ومن ثمّ استخلاص النتائج. وفي هذا السياق كتب (فلاتش): كلّ الدراسات غير التجريبية هي دراسات غير دقيقة، وذلك بسبب وجود متغيرات مغلقة ومؤثرة، وفي الوقت ذاته لا يمكن أن تدرس بفاعلية. (Flach,2012,p.44).

8-1- أدوات البحث- اعتمد الباحث على الأدوات الآتية:

1-8-1-استبانة الاحتياجات التعليمية: استخدمت هذه الاستبانة من أجل التأكد من حاجة الطلبة إلى تعلم موضوع تصميم الأسئلة الإلكترونية كجزء من مادة الحاسوب التربوي.

2-8-1-البرنامج الحاسوبي التعليمي - التدريبي: صمم الباحث هذا البرنامج بخمسة إصدارات؛ يمثل كلّ منها مستوى من مستويات التحكم التعليمي في البرامج التعليمية المحوسبة. يهدف هذا البرنامج إلى تدريب الطلبة/المعلمين على تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).

3-8-1-اختبارات معالجة المعطيات: يوجد في الواقع نماذج عديدة في أساليب معالجة المعطيات. اعتمد الباحث على نموذج (Schmeck)، وفي ضوء هذا النموذج أعد الباحث أربعة اختبارات يقيس كل منها أحد أساليب معالجة المعطيات، وهذه الاختبارات هي:

1-3-8-1- اختبار المعالجة التحصيلية المعرفية: يقيس هذا الاختبار قدرة الطالب على الاحتفاظ بالمعلومات المرتبطة ببرنامج (WQC). يتألف هذا الاختبار من (35) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، يوجد لكل سؤال أربعة خيارات واحد منها صحيح فقط.

1-3-8-2- اختبار المعالجة الأدائية: يقيس هذا الاختبار قدرة الطالب على تحويل الأسئلة الورقية إلى أسئلة إلكترونية تفاعلية باستخدام برنامج (WQC). يطلب من الطالب في هذا الاختبار تصميم (8) أنواع من الأسئلة الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).

1-3-8-3- اختبار المعالجة الأدائية الموسعة: يعطى الطالب في هذا الاختبار ملف إلكتروني (wqc)، ويطلب إليه التوسع في تطوير هذا الملف، وإضافة ميزات جديدة إلى هذا الملف مثل: تحديد زمن كل سؤال- إضافة الميزة الجوهرية لتصميم بنوك الأسئلة الإلكترونية وهي التوليد العشوائي للأسئلة - توزيع الدرجات على الأسئلة - تصميم شاشة دخول تتطلب كلمة مرور واسم المستخدم- تحديد عبارات التغذية الراجعة.

1-3-8-4- اختبار المعالجة التنظيمية: يقيس هذا الاختبار قدرة الطالب على تنظيم ما يقوم بأدائه في اختبار المعالجة الأدائية واختبار المعالجة الأدائية الموسعة، ومن طلبات هذا الاختبار مثلاً: تنظيم خيارات السؤال في عمودين بدلاً من عمود واحد- رصف السؤال مع خياراته في برنامج (WQC).

1-9-9-1-متغيرات البحث: تقسم متغيرات البحث الحالي إلى متغيرات مستقلة وأخرى تابعة:

1-9-1-المتغيرات المستقلة: يوجد متغير مستقل واحد فقط، وهو التحكم التعليمي الحاسوبي:

- **التحكم التعليمي الحاسوبي:** يتألف هذا المتغير من خمسة مستويات هي : تحكم المتعلم (LC) - تحكم البرنامج الجزئي (PPC) - تحكم المتعلم الجزئي (PLC) - تحكم المتعلم مع الإرشاد (LCA) - تحكم البرنامج (PC).

1-9-2- المتغيرات التابعة: توجد أربعة متغيرات تابعة، وهي:

- درجات الطلبة/المعلمين (طلبة المجموعات التجريبية الخمسة) في التطبيق البعدي الفوري والتطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية.

- درجات الطلبة/المعلمين (طلبة المجموعات التجريبية الخمسة) في التطبيق البعدي الفوري والتطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية.

- درجات الطلبة/المعلمين (طلبة المجموعات التجريبية الخمسة) في التطبيق البعدي الفوري والتطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة.

– درجات الطلبة/المعلمين(طلبة المجموعات التجريبية الخمسة) في التطبيق البعدي الفوري والتطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية.

10-1- مجتمع البحث وعينته:

1-10-1- مجتمع البحث: يشمل مجتمع البحث جميع طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية (طرطوس) في جامعة تشرين. يذكر أنّ هذه الكلية اتخذت الآن اسماً آخر وهو كلية التربية بجامعة طرطوس؛ إذ أدى مرسوم رئيس الجمهورية رقم (2) لعام(2015) القاضي بإحداث جامعة طرطوس إلى فصل كليات جامعة تشرين الموجودة في محافظة طرطوس عن كليات جامعة تشرين الموجودة في محافظ اللاذقية. لقد تعامل الباحث مع مجتمع البحث في فترتين زمنيتين مختلفتين؛ الأولى خلال العام الدراسي (2013 - 2014) والثانية (2014 - 2015).

1-10-2- عينة البحث: تعامل الباحث مع عينات عديدة في هذا البحث:

1-10-2-1- عينة الدراسة الاستطلاعية: اختار الباحث هذه العينة عشوائياً ليحدد مشكلة البحث من جهة، ويدرس احتياجات الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي من جهة أخرى. بلغ عدد أفراد هذه العينة (130) طالباً وطالبةً من طلبة السنة الثالثة في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، ويشكل هؤلاء ما نسبته (42.90%) من المجموع الكلي لعدد الطلبة البالغ (303) حسب إحصائيات شؤون الطلاب في العام الدراسي(2013 - 2014).

1-10-2-2- عينة التجربة الاستطلاعية: اختار الباحث هذه العينة قصدياً في الفصل الثاني من العام الدراسي(2013-2014)، وذلك بهدف التجريب الاستطلاعي للبرنامج الحاسوبي بإصداراته الخمسة. بلغ عدد أفراد هذه العينة (50) طالباً وطالبةً من طلبة كلية التربية الثانية في جامعة تشرين. وزع الباحث هذه العينة عشوائياً على خمس مجموعات تجريبية، كل منها تتعلم من أحد مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي.

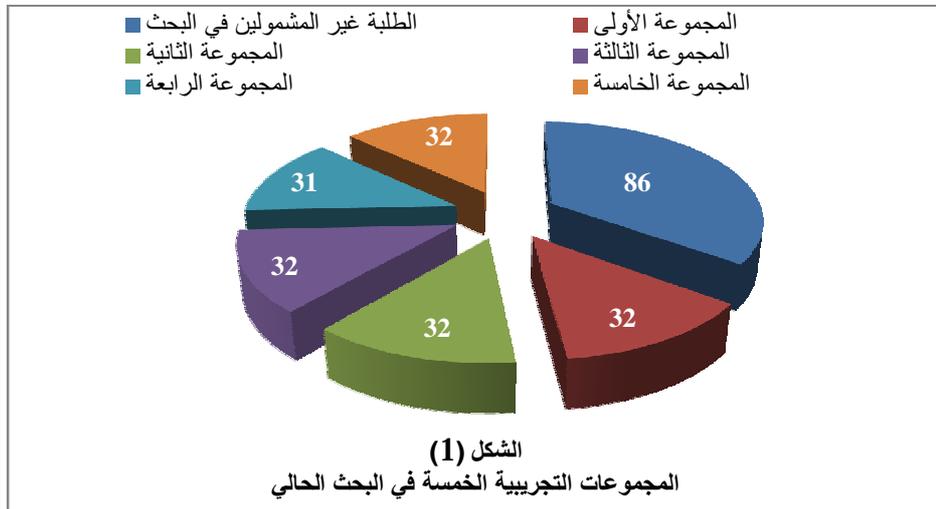
1-10-2-3- عينة التجربة الأساسية: يتألف مجتمع البحث من(245) طالباً وطالبةً من طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، وذلك حسب إحصائيات شؤون الطلاب في العام الدراسي (2014 - 2015). طبّق الباحث معادلة حساب عدد أفراد عينة البحث، فتبين أنّ الباحث يحتاج إلى (150) طالباً وطالبةً.

$$n = \frac{p \cdot q}{\frac{p \cdot q}{N} + \frac{a^2}{Z^2}} = \frac{0.5 \times (1-0.5)}{\frac{0.25}{245} + \frac{0.05^2}{1.96^2}} = 149.6$$

يمكن توضيح رموز المعادلة السابقة على النحو الآتي: (الفاضي وآخرون، 2005، ص. 211)

- § (n) : حجم عينة البحث - (N) : حجم مجتمع البحث.
- § (P) : نسبة مئوية تتراوح بين الصفر والواحد، وقد تمّ اعتماد (0.5).
- § (a): نسبة الخطأ المسموح به ويساوي (0.05).
- § (Z): الدرجة المعيارية وتساوي (1.96) عند مستوى الثقة (95%).

اختار الباحث عينة البحث وفق الطريقة القصدية حيث دخل إلى قاعات الطلبة (مجتمع البحث) وأطلعهم على بعض أهداف البحث، ثمّ أخبرهم أنه يحتاج إلى عينة تتوافر فيها صفات مثل: الرغبة في التعلم - خبرة بسيطة في التعامل مع الحاسوب - الالتزام بالتجربة. سجل الباحث أسماء الطلبة الذين تتوافر فيهم شروط الالتزام بالتجربة وبلغ عدد هؤلاء (160) طالباً وطالبة، وبعد أن أعلن الباحث عن أسماء الطلبة الذين اختارهم، انسحب طالب واحد فقط؛ الأمر الذي أدى إلى انخفاض عدد أفراد عينة البحث إلى (159) طالباً وطالبة. وزّع الباحث الطلبة عشوائياً إلى خمس مجموعات تجريبية، وذلك على النحو الموضح في الشكل الآتي:



يُلاحظ من الشكل (1) أنّ المجموعات التجريبية في البحث الحالي متساوية العدد تقريباً (n=32) طالباً وطالبة في كل مجموعة، ما عدا المجموعة التجريبية الرابعة (n=31) طالباً وطالبة فقط، ويشكل هؤلاء (64.89%) من العدد الكلي لأفراد مجتمع البحث؛ أي أنّ التجربة الحالية قد شملت تقريباً ثلثي أفراد مجتمع البحث، وكما هو ملاحظ من الشكل (1)، فإنّ عدد الطلبة الذين لم تشملهم التجربة (86)

طالباً وطالبةً من المجتمع الأصلي للبحث؛ وزع الباحث هذه المجموعات على كل مستوى من مستويات التحكم التعليمي، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (1)

توزع المجموعات التجريبية الخمسة على مستويات التحكم التعليمي

المجموعة التجريبية	العدد	مستوى التحكم
الأولى	32	تحكم المتعلم
الثانية	32	تحكم البرنامج الجزئي
الثالثة	32	تحكم المتعلم الجزئي
الرابعة	31	تحكم المتعلم مع الإرشاد
الخامسة	32	تحكم البرنامج

يُلاحظ من الجدول (1) أنّ المجموعة التجريبية الأولى ستتعلم من إصدار تحكم المتعلم، وستتعلم المجموعة التجريبية الثانية من إصدار تحكم البرنامج الجزئي؛ وستتعلم المجموعة التجريبية الثالثة من إصدار تحكم المتعلم الجزئي، وهكذا فإنّ كل مجموعة تجريبية ستتعلم من أحد مستويات التحكم التعليمي المقترحة في البحث الحالي؛ وعلى هذا الأساس حين يقال في نتائج البحث: إنّ هذه الفروق هي لصالح المجموعة التجريبية الثالثة، فهذا يعني أنّ هذه الفروق هي لصالح إصدار تحكم المتعلم الجزئي؛ لأنّ المجموعة التجريبية الثالثة قد تعلمت من إصدار تحكم المتعلم الجزئي.

11-1- فرضيات البحث: اختبر الباحث فرضيات البحث الآتية عند مستوى دلالة (0.05):

– الفرضية الأولى- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة: التحصيلية – الأدائية – الأدائية الموسعة – التنظيمية.

– الفرضية الثانية- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة: التحصيلية – الأدائية – الأدائية الموسعة- التنظيمية.

– الفرضية الثالثة- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة: التحصيلية – الأدائية – الأدائية الموسعة – التنظيمية.

– **الفرضية الرابعة** - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الرابعة في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة: التحصيلية - الأدائية - الأداة الموسعة - التنظيمية.

– **الفرضية الخامسة** - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة: التحصيلية - الأداة الموسعة - التنظيمية.

– **الفرضية السادسة** - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– **الفرضية السابعة** - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداة تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– **الفرضية الثامنة** - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداة الموسعة تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– **الفرضية التاسعة** - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– **الفرضية العاشرة** - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC--PPC-PLC-LCA-PC).

– **الفرضية الحادية عشرة**: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداة تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– **الفرضية الثانية عشرة**: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداة الموسعة تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– الفرضية الثالثة عشرة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– الفرضية الرابعة عشرة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات (القبلية – البعدية الفورية – البعدية المؤجلة)، وذلك في كل اختبار من اختبارات المعالجة: التحصيلية – الأداة – الأداة الموسعة – التنظيمية.

12-1- إجراءات البحث: أعد الباحث هذا البحث وفق الإجراءات الآتية:

– الاطلاع على مواضيع مادة الحاسوب التربوي في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، وإجراء دراسة استطلاعية لتحديد مشكلة البحث من جهة، وتحديد احتياجات الطلبة من جهة أخرى.

– تصميم وإنتاج برنامج حاسوبي تعليمي – تدريبي متعدد الوسائط في خمسة إصدارات؛ كل إصدار يمثل أحد مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي. صمّم الباحث هذا البرنامج وفق نموذج فوجان تاي (Vaughan Tay) ونموذج (ADDIE) للتصميم التعليمي. يتألف البرنامج من ثلاث وحدات تعليمية تدريبية تغطي في مجملها موضوع تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).

– إعداد أربعة اختبارات لقياس أساليب معالجة المعطيات وهي: اختبار المعالجة التحصيلية – اختبار المعالجة الأداة – اختبار المعالجة الأداة الموسعة – اختبار المعالجة التنظيمية.

– تحكيم أدوات البحث بما في ذلك البرنامج الحاسوبي بإصداراته الخمسة واختبارات معالجة المعطيات الأربعة، وذلك بقصد التأكد من صدقها وثباتها ومناسبتها لأغراض البحث الحالي.

– تجريب أدوات البحث استطلاعاً على عينة تجريبية استطلاعية، وذلك بقصد التأكد من صدق أدوات البحث وثباتها تجريبياً، كذلك من أجل تجنب الصعوبات التي قد تعترض الباحث في أثناء تنفيذ التجربة الأساسية.

– اختيار عينة التجربة الأساسية من طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، ثم توزيعها عشوائياً على خمس مجموعات تجريبية؛ بحيث تتعلم كل مجموعة من أحد إصدارات البرنامج الحاسوبي.

- تطبيق استبانة الاحتياجات التعليمية على عينة التجربة الأساسية من أجل التأكد من حاجة أفرادها إلى تعلم موضوع تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).

- تطبيق اختبارات معالجة المعطيات على عينة التجربة الأساسية قبلياً للتحقق من تكافؤ طلبة المجموعات التجريبية الخمسة من جهة، ومن أجل مقارنة نتائج التطبيق القبلي مع نتائج التطبيق البعدي الفوري والتطبيق البعدي المؤجل لاحقاً من جهة أخرى، ثم حساب فاعلية وأثر كل مستوى من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي.

- توزيع البرنامج الحاسوبي بإصداراته الخمسة على المجموعات التجريبية الخمسة، ثم الطلب من هذه المجموعات تعلم تصميم الاختبارات الإلكترونية من البرنامج الحاسوبي، وامتدت هذه الفترة (21) يوماً من تاريخ توزيع البرنامج على المجموعات التجريبية الخمسة.

- تطبيق اختبارات أساليب معالجة المعطيات على عينة التجربة الأساسية بعدياً من أجل حساب فاعلية وأثر كل مستوى من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي، وسيطلق على هذا التطبيق في متن البحث اسم التطبيق البعدي الفوري لاختبارات معالجة المعطيات.

- تطبيق اختبارات معالجة المعطيات على عينة التجربة الأساسية بعد حوالي (21) يوماً من التطبيق البعدي الفوري من أجل حساب فاعلية وأثر كل مستوى من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي في الاحتفاظ؛ إذ ينصح (بيرن) بدراسة أثر التحكم في الاحتفاظ بالمعلومات، وذلك من أجل تقييم الأثر الحقيقي للتحكم التعليمي. (Burn,2007,p.18). هذا وسيطلق على هذا التطبيق في متن البحث اسم **التطبيق البعدي المؤجل لاختبارات معالجة المعطيات**.

- إدخال نتائج الطلبة في اختبارات معالجة المعطيات إلى برنامج (SPSS) بعد كل تطبيق لاختبارات معالجة المعطيات، وذلك من أجل التحقق من التوزيع الطبيعي لدرجات الطلبة، كذلك من أجل تنفيذ المعالجات الإحصائية اللازمة للوصول إلى النتائج والاستنتاجات.

13-1 - مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية: توجد مصطلحات عديدة، ولعل أهمّها:

1-13-1 - التحكم التعليمي (Instructional Control): هو المدى الذي يتحكم فيه المتعلم في مزايا الواجهة الرسومية في برامج الوسائط المتعددة. (Fyle,2009,p.22). يعرفه الباحث إجرائياً بأنه:

استراتيجية تصميمية- إنتاجية مؤثرة في إعداد البرامج الحاسوبية التعليمية وبنائها؛ تتراوح هذه الاستراتيجية بين السماح للمتعلم بالتحكم في البرنامج، والسماح للبرنامج بالتحكم في المتعلم.

1-13-2- تحكم المتعلم (Learner Control): هو تحكم المتعلم في عرض معلومات البرنامج التعليمي (إيقاف وتشغيل وإعادة عرض المعلومات)، تسلسل أحداث عملية التعلم، التنقل بين فقرات البرنامج التعليمي ومهامه. (Scheiter&Gerjets,2007,P.287). ويعرّف الباحث **تحكم المتعلم** إجرائياً بأنه: الإصدار الذي يتحكم فيه المتعلم في كل عناصر البرنامج الحاسوبي حيث يستطيع المتعلم الاطلاع على محتوى الوحدة التعليمية قبل إجراء الاختبار القبلي، كما يستطيع المتعلم في هذا الإصدار أن يطلع على الوحدة الثالثة قبل الثانية وعلى الوحدة الثانية قبل الأولى، كما يستطيع الخروج من البرنامج وقتما شاء.

1-13-3- تحكم البرنامج (Program.Control): هو أسلوب يقوم أساساً على فكرة توجيه المتعلم عن طريق برنامج حاسوبي سبق ترتيبه وتحديد مساراته بشكل نهائي لا يتيح للمتعلم أي خيارات من تغيير أسلوب التعلم وتتابعه وتقديم الرجوع. (محمود،2009،ص.66). ويعرّف الباحث **تحكم البرنامج** إجرائياً بأنه: هو الإصدار الذي يتحكم فيه البرنامج في كل شيء؛ أي أنّ هذا الإصدار لا يسمح للمتعلم بالاطلاع على أي وحدة تعليمية قبل إجراء الاختبار القبلي للبرنامج، كما أنّ هذا الإصدار لا يسمح بالاطلاع على أي وحدة تعليمية قبل إتمام الوحدة السابقة لها؛ وهو لا يسمح للمتعلم بالخروج من البرنامج قبل إجراء الاختبار البعدي للبرنامج، وحين يجري المتعلم الاختبار البعدي، يقدم البرنامج في نهاية الاختبار درجة الطالب في الاختبار القبلي ودرجته في الاختبار البعدي، ثمّ يعطيه نسبة مئوية عن مستوى التحسن.

1-13-4- تحكم المتعلم مع الإرشاد (Learner Control with Advisement): هو إعطاء المتعلم حرية تحديد زمن التعلم، واختيار التتابع الأنسب، وطلب الكم المناسب من التدريب، وحرية طلب التغذية الراجعة، ولكن مع إعطاء توجيهات، ونصائح للمتعلم تتعلق بهذه الاختيارات وتعطيه ملاحظات دائمة عن أنسب هذه الاختيارات وبحيث يبقى القرار دائماً في يد المتعلم. (عزمي،2005،ص.168) ويعرّف الباحث **تحكم المتعلم مع الإرشاد** إجرائياً بأنه: الإصدار الذي يتحكم فيه المتعلم في كل أجزاء البرنامج، ولكن بتوجيه وإرشاد من البرنامج؛ فمثلاً إذا اختار المتعلم الوحدة الثانية قبل أن يدرس الوحدة الأولى، فإنّ البرنامج سيوجه رسالة للمتعلم: ينصحك الحاسوب بدراسة الوحدة الأولى قبل الثانية. هل تريد العودة إلى الوحدة الأولى؟ ثمّ يظهر البرنامج خيارين

(نعم - لا) وهكذا، فإنّ كل خطوة غير صحيحة يُقدّم عليها المتعلم، يرشده الحاسوب إلى تصحيحها، وفي الوقت ذاته يترك الحرية للمتعلّم في اتخاذ القرار .

5-13-1-تحكم البرنامج الجزئي(Partial Program Control): هو الإصدار الذي يتحكم فيه البرنامج في جزء واحد فقط من البرنامج هو الاختبار القبلي؛ أي أنّ البرنامج لا يسمح للمتعلّم بالاطلاع على محتوى أي وحدة من وحدات البرنامج قبل إجراء الاختبار القبلي.

6-13-1- تحكم المتعلم الجزئي(Partial Learner Control): هو الإصدار الذي يتحكم فيه المتعلم في جزء واحد فقط من البرنامج، ويتحكم البرنامج في باقي الأجزاء. يتحكم المتعلم في تسلسل تعلم الوحدات التعليمية في البرنامج؛ أي يستطيع المتعلم أن يختار ويطلع على الوحدة الثانية قبل الأولى أو الثالثة قبل الثانية، ويتحكم البرنامج في الاختبار القبلي والاختبار البعدي؛ أي لا يسمح البرنامج للمتعلّم بالاطلاع على أي وحدة قبل إجراء الاختبار القبلي، كما أنه لا يسمح له بالخروج من البرنامج إلا بعد إجراء الاختبار البعدي.

6-13-1- برنامج(WonderShare Quiz Creator): هو برنامج حاسوبي متوافق مع اللغة العربية، متخصص في تصميم الأسئلة الإلكترونية التفاعلية؛ يتيح تصميم عشرة أنواع من الأسئلة الإلكترونية، كما يتيح إضافة ميزات كثيرة للاختبار مثل تصميم شاشة دخول - تحديد عدد المحاولات - إعداد سلم تصحيح - تنسيق الاختبار وتنظيمه - تصميم بنوك الأسئلة الإلكترونية - تحديد زمن كل سؤال وزمن الاختبار ككل؛ هذا وسيشار إلى هذا البرنامج بالاختصار (WQC).

7-13-1- الاختبارات الإلكترونية (Electronic Tests): هي اختبارات بديلة عن الاختبارات الورقية التقليدية، تعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عرض نشاطات التقويم وتسجيل الاستجابات.(Gathuri, et al.,2014,pp.61-62)، ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: الاختبارات المصممة بواسطة برنامج (WQC)، وتعتمد على الحاسوب في عرض السؤال الإلكتروني واستجابة المتعلم وتقديم التغذية الراجعة.

8-13-1-البرنامج الحاسوبي التعليمي- التدريبي: هو مجموعة موديلات منظمة ومخططة تمكن المعلمين من النمو في المهنة من خلال إمدادهم بالمزيد من الخبرات الفنية والمهنية والشخصية والثقافية وكل ما من شأنه أن يرفع من مستوى عملية التعليم والتعلم ويزيد من طاقة المعلمين الإنتاجية.(فودة وأحمد،2008، ص.8)، ويقصد بالبرنامج الحاسوبي التعليمي - التدريبي في البحث الحالي بأنه: خطة مبرمجة في هيئة برنامج حاسوبي؛ مصممة في ضوء نموذج(ADDIE) ونموذج

فوجان تاي (Vaughan Tay) للتصميم التعليمي. تتألف هذه الخطة من ثلاث وحدات تعليمية - تدريبية تغطي في مجملها موضوع تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC). هذا وأنتج الباحث من البرنامج الحاسوبي خمسة إصدارات متشابهة في كل شيء ما عدا مستوى التحكم التعليمي؛ تتدرج هذه الإصدارات من تحكم المتعلم إلى تحكم البرنامج، وهي: إصدار تحكم المتعلم (LC) - إصدار تحكم البرنامج الجزئي (PPC) - إصدار تحكم المتعلم الجزئي (PLC) - إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد (LCA) - إصدار تحكم البرنامج (PC).

9-13-1- التعلم بمعونة الحاسوب (CAI) (Computer Assisted Instruction): هو استخدام الحاسوب في تقديم المحتوى التعليمي، وهو مدخل يسمح بالتفاعل بين المتعلم والحاسوب، وتقديم التغذية الراجعة الفورية. (Bunnet,2012,p.7). وهو استراتيجية تتضمن أربعة نشاطات تعليمية متكاملة هي: تقديم المعلومات - توجيه المتعلم - تدريب المتعلم - تقييم مستوى أداء تعلم الطالب. (الفار، 2000، ص. 205). يعرف الباحث هذا المصطلح إجرائياً بأنه استخدام البرنامج الحاسوبي التعليمي-التدريبي بإصداراته الخمسة في تعليم الطلبة/المعلمين وتدريبهم على تصميم الاختبارات الإلكترونية.

10-13-1- المعطيات (Data): هي الحقائق والأرقام والخرائط والكلمات والإشارات التي تعبر عن فكرة ما والتي يمكن ترجمتها من قبل الإنسان أو الأجهزة الإلكترونية لتتحول إلى نتائج يمكن الاستفادة منها. (المشرفي، 1997، ص. 49). ويعرفها قاموس إكسفورد بأنها: هي المعلومات والحقائق. (Oxford,2010,p.384). يعرف الباحث المعطيات إجرائياً بأنها: الأفكار والحقائق المتعلقة ببرنامج تصميم الاختبارات الإلكترونية (WQC).

11-13-1- المعالجة (Processing): هي تحويل المواد الخام (البيانات) إلى معلومات مفيدة من أجل تخزينها في ذاكرة النظام والاستفادة منها في الوقت المحدد لها، وهي العمليات التي تطرأ على المعطيات بقصد تحويلها من صيغة إلى صيغة أخرى أكثر فائدة ومنفعة للإنسان (الزغانين، 2007، ص. 22). ويعرفها الباحث إجرائياً: بأنها قدرة الطالب على تحويل المعطيات المتعلقة بالأسئلة الإلكترونية إلى معلومات أكثر فائدة وذلك باستخدام أساليب عديدة.

12-13-1- أساليب معالجة المعطيات (Data Processing Styles): هي الأساليب التي يتبعها الطالب لتحويل المعطيات غير المنظمة إلى معلومات مفيدة وذات معنى. (حمدان، 2011، ص. 33)، وتعرف هذه الأساليب إجرائياً على النحو الآتي:

– **المعالجة التحصيلية:** هي قدرة الطالب على الاحتفاظ بالمعلومات المتعلقة ببرنامج (WQC) مثل وظائف أيقونات البرنامج – خطوات تصميم سؤال من نوع صح أو خطأ مثلاً. هذا وستقاس هذه المعالجة من خلال درجة الطالب على اختبار المعالجة التحصيلية.

– **المعالجة الأدائية:** هي قدرة الطالب على تحويل الأسئلة الورقية التقليدية إلى أسئلة إلكترونية تفاعلية؛ كأن يعطى الطالب سؤال من نوع الاختيار من متعدد بقصد تحويله إلى سؤال إلكتروني تفاعلي. هذا وستقاس هذه المعالجة من خلال درجة الطالب على اختبار المعالجة الأدائية.

– **المعالجة الأدائية الموسعة:** هي قدرة الطالب على ربط حقائق وأفكار المادة الدراسية بخبرته الخاصة والتوسع في دراسة مادة التعلم من خلال إضافة أفكار جديدة إليها، والرجوع إلى مصادر متعددة. (كاظم وياسر، 1998، ص.51)، ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: قدرة الطالب على التوسع في تطوير الاختبار الإلكتروني، وتحويل الأسئلة الإلكترونية التفاعلية إلى أسئلة إلكترونية أكثر تطوراً؛ كأن يعطى الطالب ملف حاسوبي لبرنامج (wqc) يتضمن سؤال من نوع اختيار من متعدد بقصد إضافة ميزات جديدة إلى هذا السؤال مثل تحديد عدد المحاولات. هذا وستقاس هذه المعالجة من خلال درجة الطالب على اختبار المعالجة الأدائية الموسعة.

– **المعالجة التنظيمية:** هي قدرة الطالب على تنظيم الأسئلة الإلكترونية التي يطلب إليه أدائها في اختبار المعالجة الأدائية واختبار المعالجة الأدائية الموسعة مثل: عرض خيارات السؤال في عمودين بدلاً من عمود – إضافة مؤثر صوتي للسؤال – تغيير خلفية الاختبار – عرض شريط عنوان يظهر رقم السؤال الحالي من العدد الكلي للأسئلة، ويعرف الباحث المعالجة التنظيمية إجرائياً بأنها: درجة الطالب على بطاقة الملاحظة الخاصة بالمعالجة التنظيمية المعدة في البحث الحالي.

13-13-1- مادة الحاسوب التربوي (Educational Computer Subject): هي إحدى المواد التي يدرسها طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في الكليات التربوية السورية، وحسب ما جاء في دليل كلية التربية، فإنه يخصص لهذه المادة في الأسبوع ساعة نظرية وثلاث ساعات عملية. (دليل كلية التربية، 2010).

14-13-1- الطالب/المعلم (Student/Teacher): كل طالبة أو طالب دارس في قسم تربية الطفل في كليات التربية أو المعاهد التي تعد المعلمين، ويقصد بالطالب/المعلم في البحث الحالي بأنه كل طالبة أو طالب دارس في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين والتي تعرف حالياً بـ "كلية التربية في جامعة طرطوس".

الفصل الثاني

دراسات سابقة

الصفحة	الموضوع	التسلسل
20	مقدمة	----
20	المحور الأول - دراسات تناولت التحكم التعليمي	-1-2
20	دراسة بينك (2001)	-1-1-2
21	دراسة عوض (2006)	-2-1-2
22	دراسة الدسوقي (2006)	-3-1-2
22	دراسة بينك (2007)	-4-1-2
23	دراسة مارتن (2008)	-5-1-2
25	دراسة كارمونا (2008)	-6-1-2
26	دراسة أبو موته (2008)	-7-1-2
27	دراسة محمود (2009)	-8-1-2
28	دراسة شنودة (2009)	-9-1-2
29	دراسة كوربالان ورفاقه (2009)	-10-1-2
30	دراسة كليربوت ورفاقه (2009)	-11-1-2
31	دراسة نابرز وكويجر (2009)	-12-1-2
32	دراسة فاندوينر وكليربوت (2011)	-13-1-2
33	دراسة تيجيتورس ورفاقها (2012)	-14-1-2
34	دراسة فاندوينر (2012)	-15-1-2
34	دراسة سورجينفري ورفاقه (2013)	-16-1-2
35	دراسة كريم وبهرند (2014)	-17-1-2
36	دراسة بوشيم ورفاقها (2014)	-18-1-2
37	دراسة كارينتش ورفاقه (2014)	-19-1-2
38	دراسة الحسن والجزار (2015)	-20-1-2
39	دراسة كورسن ورفاقه (2015)	-21-1-2
41	المحور الثاني: دراسات تناولت أساليب معالجة المعطيات	-2-2
41	دراسة الصافي (2000)	-1-2-2
41	دراسة الرفوع (2008)	-2-2-2
42	دراسة جديد (2010)	-3-2-2
43	دراسة السليمان (2011)	-4-2-2
43	تعقيب على الدراسات السابقة	-3-2
45	أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة	-4-2

مقدمة: يعرض هذا الفصل بعض الدراسات المتعلقة بموضوع البحث الحالي في مجال التحكم التعليمي الحاسوبي، ومجال أساليب معالجة المعطيات (المعلومات). تعدّ هذه الدراسات خلاصة أعمال باحثين كثر من بلدان مختلفة. هذا ورتب الباحث هذه الدراسات في محورين أساسيين هما: محور التحكم التعليمي الحاسوبي، ومحور أساليب معالجة المعطيات (المعلومات)، واعتمد الباحث في كل محور على عرض الدراسات بدءاً من الأقدم إلى الأحدث:

1-2- المحور الأول – دراسات تناولت التحكم التعليمي الحاسوبي:

1-1-2- دراسة بينك (2001) Peng – تايوان - بحث مجلة:

The Effects of Learner Control on Computer-Assisted Language Learning in a Hypertext Environment vs. a Linear Text Environment

عنوان الدراسة: آثار تحكم المتعلم في تعلم اللغة بمعونة الحاسوب في بيئات التعلم التفرعية والخطية.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى المقارنة بين بيئة التعلم الخطية التي تمثل تحكم البرنامج، وبيئة التعلم التفرعية التي تمثل تحكم المتعلم، وذلك من عدة نواحي: تعلم اللغة الإنكليزية – الدافعية نحو التعلم – الاتجاهات نحو البرنامج ونحو موضوع التعلم.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمد الباحث على المنهج التجريبي؛ وتألّفت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبيتين (188) من طلبة جامعة فينغ تشيا (Feng Chia). المجموعة الأولى (n=95): تعلمت موضوع اللغة الإنكليزية بمعونة بيئة التعلم الخطية، والتي تمثل تحكم البرنامج. أما المجموعة الثانية (n=93)، فقد تعلمت الموضوع ذاته من بيئة التعلم التفرعية التي تمثل تحكم المتعلم. استخدم الباحث الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات ومقياس الدافعية.

نتائج الدراسة- توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وفي اختبار الدافعية؛ أي يوجد تأثير متساوٍ لكل من تحكم البرنامج وتحكم المتعلم في تعلم اللغة الإنكليزية وفي دافعية الطلبة نحو التعلم.

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين في الاتجاه نحو البرنامج، وذلك لصالح تحكم المتعلم؛ أي يسهم تحكم المتعلم في تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو البرنامج أكثر من تحكم البرنامج.

2-1-2- دراسة عوض (2006) - مصر - بحث مجلة:

عنوان الدراسة: أثر التفاعل بين أساليب التحكم التعليمي في برنامج تعليم إلكتروني والأساليب المعرفية على تنمية مهارات إنتاج بعض المواد التعليمية لدى طلاب كلية التربية.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية أسلوب التحكم التعليمي في برنامج تعليم إلكتروني في تنمية مهارات إنتاج المواد التعليمية لدى طلاب كلية التربية، كما هدفت الدراسة إلى تعرّف أثر التفاعل بين كل من الأساليب المعرفية (الاعتماد - الاستقلال)، (الاندفاع - التروي) وأثر أسلوب التحكم التعليمي في برنامج تعليم إلكتروني في تحصيل وأداء وزمن تعلم طلاب كلية التربية لمهارات إنتاج المواد التعليمية.

منهج الدراسة وعينتها: تألفت عينة الدراسة من (160) طالباً وطالبة؛ وزعوا على ثماني مجموعات تجريبية؛ عملت الباحثة على إنتاج برنامج تعليم إلكتروني في معالجتي؛ الأول أسلوب تحكم المتعلم، والثاني أسلوب تحكم البرنامج .

استخدمت الباحثة أربع أدوات بعد التأكد من صلاحيتها: اختبار تحصيلي موضوعي لقياس تحصيل الطلاب في مهارات إنتاج المواد التعليمية- بطاقات ملاحظة لتقدير أداء الطلاب في مهارات إنتاج المواد التعليمية- اختبار الأشكال المتضمنة (ويتكن) الصورة الجمعية للأسلوب المعرفي (الاعتماد-الاستقلال)- اختبار تزاوج الأشكال للأسلوب المعرفي(الاندفاع- التروي).

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج كان أهمها:

- أثبتت التجربة فاعلية البرنامج التعليمي الإلكتروني المقترح في تنمية كل من تحصيل وأداء الطلاب لمهارات إنتاج المواد التعليمية.

- لا يوجد أثر دال إحصائياً لأسلوب التحكم التعليمي على كل من تحصيل وأداء الطلبة؛ أي أنّ تأثير كل من تحكم البرنامج وتحكم المتعلم متساوٍ في التحصيل والأداء، لكن بالمقابل يؤثر تحكم البرنامج في اختصار الزمن أكثر من تحكم المتعلم.

- يوجد أثر دال للتفاعل بين الأسلوب المعرفي(التروي - الاندفاع) وأسلوب التحكم التعليمي (تحكم المتعلم - تحكم البرنامج)، وكان لهذا التفاعل أثر دال في تنمية كل من تحصيل وأداء الطلاب، في حين لم يكن له أثر دال في زمن تعلم الطلاب.

3-1-2- دراسة الدسوقي(2006)- مصر - بحث مجلة:

عنوان الدراسة: التفاعل بين أساليب التحكم التعليمي ومستويات حب الاستطلاع وأثره على تنمية مهارات التعامل مع شبكة الانترنت.

أهداف الدراسة : هدفت الدراسة إلى تقصي أثر التحكم التعليمي (تحكم المتعلم - تحكم البرنامج) في تنمية مهارة التعامل مع شبكة الإنترنت، كما هدفت هذه الدراسة إلى تعرّف التفاعل بين أساليب التحكم التعليمي ومستويات حب الاستطلاع.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي، تألفت عينة الدراسة من (28) طالباً وطالبة من الفرقة الثانية- شعبة تكنولوجيا التعليم في كلية التربية النوعية في جامعة المنيا. توزعت عينة الدراسة إلى أربع مجموعات تجريبية عدد كل منها (7) طلاب؛ المجموعة الأولى من الطلبة ذي حب الاستطلاع المنخفض وتتعلم من إصدار تحكم المتعلم؛ المجموعة الثانية من الطلبة ذي حب الاستطلاع المرتفع وتتعلم من إصدار تحكم المتعلم. المجموعة الثالثة من الطلبة ذي حب الاستطلاع المنخفض وتتعلم من إصدار تحكم البرنامج؛ المجموعة الرابعة من الطلبة ذي حب الاستطلاع المرتفع وتتعلم من إصدار تحكم البرنامج.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج كان أهمها:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيقات القبلية والتطبيقات البعدية في الاختبار التحصيلي كذلك في بطاقة الملاحظة، ولصالح التطبيقات البعدية؛ الأمر الذي يؤكد فاعلية إصدار تحكم المتعلم وتحكم البرنامج في تنمية مهارة التعامل مع شبكة الإنترنت.

- لا يوجد تفاعل بين مستوي حب الاستطلاع (مرتفع - منخفض) وأسلوب التحكم التعليمي (تحكم البرنامج - تحكم المتعلم) في الاختبار التحصيلي، كذلك في بطاقة الملاحظة.

- لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في الاختبار التحصيلي وفي بطاقة الملاحظة؛ الأمر الذي يؤكد وجود تأثير متماثل لكل من إصدار تحكم المتعلم وإصدار تحكم البرنامج في كل من التحصيل والمهارات الأدائية.

4-1-2- دراسة بينك (2007) Peng- تايوان - بحث مجلة:

The Effects of Advisement on English-as-a-Foreign-Language Students in a Learner-Controlled CALL Environment

عنوان الدراسة: أثر استخدام الإرشاد في تعلم الإنكليزية كلغة أجنبية في بيئة تحكم المتعلم الحاسوبية. **أهداف الدراسة:** هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر إرشاد المتعلم في التخفيف من حيرة المتعلم في أثناء استخدام البرامج التعليمية الحاسوبية، كما هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر تحكم المتعلم مع الإرشاد في نتائج تعلم اللغة الإنكليزية، وفي الدافعية والاتجاهات.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت هذه الدراسة على المنهج التجريبي، وتألقت عينة الدراسة من (122) طالبا من جامعة (Feng Chia University) في تايوان؛ قسم هؤلاء إلى مجموعتين تجريبيتين. صمم الباحث برنامجين من نوع التعليم الخصوصي، وأنتج منه إصدارين متماثلين في كل شيء ما عدا الإرشاد؛ مجموعة تعلمت اللغة الإنكليزية من إصدار تحكم المتعلم من دون إرشاد، ومجموعة تعلمت اللغة الإنكليزية من إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد؛ وقدمت هذه الإرشادات في صيغتين؛ الأولى صيغة معلوماتية مثل : معلومات حول مستوى تقدم الطالب في البرنامج؛ فقبل أن يغادر الطالب أحد الإطارات، يظهر البرنامج رسالة تقول له يمكن طرح سؤال من هذا الإطار، وهذا السؤال يجيب عنه المتعلمون على النحو الآتي، ثم يعرض البرنامج الإجابة؛ أما الصيغة الثانية للإرشاد هي من نوع تذكير المتعلم بما يجب عليه فعله؛ فإذا اختار المتعلم إجراء الاختبار، يظهر البرنامج الرسالة: كان عليك أن تنتهي من دراسة هذه المقالة قبل الإجابة عن السؤال.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

– لا يوجد أي أثر لبرنامج تحكم المتعلم مع الإرشاد في خفض مستوى الحيرة لدى طلبة المجموعة التجريبية الثانية.

– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعتين التجريبيتين في تعلم اللغة الإنكليزية، وفي الاتجاهات نحو تعلم هذه المادة؛ الأمر الذي يؤكد أن إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد ليس أفضل من إصدار تحكم المتعلم في تعلم اللغة الإنكليزية، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحوها.

– يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في مقياس الدافعية؛ وهذه الفروق هي لصالح تحكم المتعلم؛ الأمر الذي يؤكد أن إصدار تحكم المتعلم أفضل من تحكم المتعلم مع الإرشاد في تنمية الدافعية نحو تعلم اللغة الإنكليزية.

5-1-2- دراسة مارتن (2008) Martin – تكساس – بحث مجلة :

Effects of Practice in a Linear and Non-linear Web-based Learning Environment

عنوان الدراسة: آثار التدريب في بيئة التعلم المعتمد على الشبكة الخطية والتعلم المعتمد على الشبكة التفرعية.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تقصي آثار التدريب مع التغذية الراجعة، ونوع الإبحار (تحكم المتعلم - تحكم البرنامج) في كل من التحصيل والاتجاه والزمن، كما تهدف الدراسة إلى تقصي التفاعل بين نوع الإبحار والتدريب.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، وتألقت عينة الدراسة من (240) طالباً وطالبة من جامعة كارولينا الشمالية، وذلك ممن سجلوا في مقرر الثقافة الحاسوبية (Computer.Literacy). انقسمت عينة الدراسة إلى أربع مجموعات (60 طالباً في كل مجموعة). صمم الباحث أربعة برامج تعليمية ونشرها على الإنترنت من خلال برنامج (Dreamwaver) وسار التحكم في هذه البرامج على النحو الآتي:

البرنامج (1): يكون التحكم فيه للبرنامج؛ بمعنى أن البرنامج يقدم تدريباً (اختباراً تدريبياً إلزامياً) ويلزم المتعلم بتعلم المحتوى وفق برمجة خطية لا يسمح فيها للمتعلم بانتقاء الفقرة أو الدرس الذي يرغب بدراسته.

البرنامج (2): يكون التحكم فيه للبرنامج أيضاً؛ ولكن البرنامج هنا لا يقدم تدريباً (اختباراً تدريبياً إلزامياً) ويلزم المتعلم بتعلم المحتوى وفق برمجة خطية لا يسمح فيها للمتعلم بانتقاء الفقرة أو الدرس الذي يرغب بدراسته.

البرنامج (3): يكون التحكم فيه للمتعلم؛ بمعنى أن المتعلم يُلزم بالإجابة عن اختبارات تدريبية من قبل البرنامج، لكنه يستطيع أن ينتقل بين فقرات الدرس كما يشاء (برمجة تفرعية).

البرنامج (4): يكون التحكم فيه للمتعلم أيضاً؛ لا يُلزم بالإجابة عن اختبارات تدريبية من قبل البرنامج، لكن بالمقابل يستطيع أن ينتقل بين فقرات الدرس بحرية تامة (برمجة تفرعية).

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج كان أهمها:

- حصلت المجموعة التي تعلمت مادة ثقافة الحاسوب باستخدام البرنامج الذي اعتمد الاختبارات التدريبية والبرمجة الخطية (البرنامج (1)) على أعلى الدرجات في الاختبار التحصيلي البعدي؛

بالمقابل حصلت المجموعة التي تعلمت باستخدام البرنامج الذي اعتمد على البرمجة التفرعية، ولم يعتمد على الاختبارات التدريبية (البرنامج 4)) على أدنى الدرجات في الاختبار التحصيلي البعدي. - تفوقت المجموعة التي تعلمت مادة ثقافة الحاسوب باستخدام البرنامج (1) على المجموعة التي تعلمت المادة نفسها باستخدام البرنامج (3) والفروق بين هاتين المجموعتين كانت ذات دلالة إحصائية. - رغم تفوق المجموعة التي تعلمت من البرنامج الذي اعتمد البرمجة الخطية، على البرنامج الذي اعتمد البرمجة التفرعية؛ إلا أنّ الفروق بين متوسط درجات طلبة المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي لم تكن ذات دلالة إحصائية، وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود تفاعل بين نوع الإبحار في البرامج الحاسوبية والتدريب.

- تحتاج المجموعات التي تلقت اختبارات تدريبية زمنياً أكثر من المجموعات التي لم تتلق اختبارات تدريبية، ولكن مع ذلك لا توجد فروق ذات دلالة بين المجموعتين من ناحية الزمن، وفيما يتعلق بالزمن؛ فقد احتاج الطلبة الذين تعرضوا لنوعي البرمجة (الخطية والتفرعية) إلى وقت متساوٍ تقريباً.

6-1-2- دراسة كارمونا (2008) Carmona - الولايات المتحدة الأمريكية - رسالة ماجستير:

Learner Control in A Technology-Mediated Adaptive Learning Environment within Constructivism Framework

عنوان الدراسة: تحكم المتعلم في بيئة التعلم المرنة المستخدمة للتكنولوجيا في ظل النظام البنائي.
أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى المقارنة بين تحكم المتعلم وتحكم البرنامج في بيئة التعلم المستخدمة للتكنولوجيا في ظل النظام البنائي؛ كما هدفت الدراسة إلى دراسة أثر متغيرات أخرى (الجنس، العمر)

منهج الدراسة وعينتها: تألفت عينة الدراسة من (57) طالباً وطالبة من طلبة السنة الأولى الذين يدرسون لغة (HTML)؛ عمل فريق متكامل على تصميم برنامج تعليمي بوساطة لغات برمجة (HTML,PHP) وبوساطة قاعدة البيانات (MySQL)، أطلق الباحث على البرنامج (TAL)، ويتألف البرنامج من (4) وحدات تعليمية، ويعمل هذا البرنامج على الشبكة المحلية والعالمية.

انقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين؛ أُعطي أفراد المجموعة الأولى (n=30) تحكماً كاملاً في دراسة جميع وحدات البرنامج وذلك منذ الأسبوع الأول؛ إذ لم يكن هناك أي قيود على التنقل بين فقرات البرنامج، بينما فرض البرنامج على أفراد المجموعة الثانية (n=27) قيوداً كثيرة؛ إذ لم يسمح لأفراد هذه المجموعة بالإطلاع إلا على وحدة تعليمية واحدة في الأسبوع، كما لا يمكن للطلبة الاطلاع على الوحدة التالية إلا بعد اجتياز اختبار خاص بالوحدة الأولى.

اعتمد الباحث في استخلاص نتائجه على نوعين من أدوات البحث؛ النوع الإلكتروني: يتألف من اختبارات واستبانات زُوِّد بها البرنامج آلياً- النوع الورقي: يتألف من امتحان الجامعة النهائي، اختبار بعدي خضع له طلبة المجموعتين.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى نتائج عديدة؛ كان أهمها:

- تفوق طلبة المجموعة التي تحكمت بالبرنامج التعليمي على طلبة المجموعة التي لم تتحكم بالبرنامج، وذلك في كل من الامتحان النهائي، والاختبار التحصيلي البعدي، وهذا التفوق دال إحصائياً.

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين ذكور وإناث المجموعتين في الامتحان النهائي، ولكن يوجد فرق بين ذكور المجموعة الثانية وإناثها في الاختبار التحصيلي، وفي الاختبار ذاته، تساوى ذكور المجموعة الأولى مع إناثها.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة الثانية في الاختبار التحصيلي البعدي تعزاً لمتغير العمر، وذلك لصالح الطلبة من ذي العمر الأقل، وهذه الفروق لم تظهر بالنسبة لطلبة المجموعة الأولى.

- وجد الطلبة أنّ البرنامج التعليمي المحوسب الذي برمج وفق تحكم المتعلم أكثر مرونةً من البرنامج الذي يفرض على الطلبة تسلسلاً منطقياً في دراسة وحداته.

- فضل طلبة المجموعتين جميعاً البرنامج التعليمي المحوسب الذي يتيح للمتعلم الحرية الكاملة في اختيار وحداته التعليمية، وفي إجراء الاختبارات.

7-1-2- دراسة أبو مودة (2008) - مصر - رسالة دكتوراه:

عنوان الدراسة: أثر التفاعل بين أسلوب التحكم ونمط المنظم التمهيدي في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل على تنمية التفكير الابتكاري.

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين مستويين من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي وهي (تحكم المتعلم - تحكم المتعلم مع الإرشاد)، كما هدفت إلى دراسة أثر كل مستوى في التفكير الابتكاري والتحصيل العلمي لدى طلبة شعبة تكنولوجيا التعليم في قسم التربية الخاصة.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت هذه الدراسة على المنهج التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من أربع مجموعات تجريبية من طلبة شعبة تكنولوجيا التعليم - قسم التربية الخاصة - كلية التربية النوعية في جامعة عين شمس. صمم الباحث برنامج حاسوبي بعنوان : مستحدثات تكنولوجيا التعليم للمكفوفين،

وأنتج من هذا البرنامج أربعة إصدارات هي : تحكم المتعلم مع خريطة مفاهيم بصور متحركة - تحكم المتعلم مع خريطة مفاهيم برسوم متحركة -تحكم المتعلم مع الإرشاد مع خريطة مفاهيم بصور متحركة - تحكم المتعلم مع الإرشاد مع خريطة مفاهيم برسوم متحركة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي تعزى إلى أسلوب التحكم التعليمي الحاسوبي، وهذه الفروق لصالح تحكم المتعلم مع الإرشاد.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري تعزى إلى أسلوب التحكم التعليمي الحاسوبي، وهذه الفروق لصالح تحكم المتعلم مع الإرشاد.
- يعدّ تحكم المتعلم الذي يتضمن خريطة مفاهيم مع صور متحركة أفضل من بقية الإصدارات الأخرى، وذلك في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الابتكاري؛ الأمر الذي يؤكد وجود تفاعل بين نمط المنظم التمهيدي وأسلوب التحكم التعليمي.

2-1-8- دراسة محمود(2009) - مصر - بحث مجلة:

عنوان الدراسة: أثر بعض مستويات الرجوع وأسلوب التحكم فيها ببرامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية مهارات التعامل مع التطبيقات التعليمية للإنترنت لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

أهداف الدراسة:هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين ثلاثة أساليب للتحكم هي: تحكم المتعلم وتحكم البرنامج - تحكم المتعلم مع الإرشاد، كما هدفت إلى المقارنة بين نوعين للتغذية الراجعة (تغذية راجعة تصحيحية - تغذية راجعة شارحة)، وهدفت الدراسة أيضاً إلى تقصي أثر التفاعل بين التغذية الراجعة وأسلوب التحكم.

منهج الدراسة وعينتها:اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي؛ وقارنت بين تحصيل وأداء ست مجموعات تجريبية؛ عدد أفراد كل مجموعة (10) طلاب من طلاب كلية التربية في جامعة الأزهر. صمم الباحث برنامجاً حاسوبياً؛ وأنتج منه ستة إصدارات.

- الإصدار الأول: تحكم المتعلم وفيه تغذية راجعة تصحيحية.
- الإصدار الثاني: تحكم المتعلم وفيه تغذية راجعة شارحة.
- الإصدار الثالث: تحكم المتعلم مع الإرشاد وفيه تغذية راجعة تصحيحية.

- الإصدار الرابع: تحكم المتعلم مع الإرشاد وفيه تغذية راجعة شارحة.
- الإصدار الخامس: تحكم البرنامج وفيه تغذية راجعة تصحيحية.
- الإصدار السادس: تحكم البرنامج وفيه تغذية راجعة شارحة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- التغذية الراجعة الحاسوبية الشارحة أفضل من التغذية الراجعة الحاسوبية التصحيحية في التحصيل المعرفي والأداء العملي، والفرق بين متوسطي المجموعتين دال إحصائياً.
- يُعد أسلوب التحكم التعليمي مع الإرشاد أفضل من أسلوب تحكم المتعلم وأسلوب تحكم البرنامج، وذلك في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التعامل مع التطبيقات التعليمية للإنترنت؛ كما أن أسلوب تحكم المتعلم أفضل من أسلوب تحكم البرنامج في تنمية التحصيل المعرفي.
- يُعد أسلوب التحكم التعليمي مع الإرشاد أفضل من أسلوب تحكم المتعلم وأسلوب تحكم البرنامج، وذلك في تنمية الأداء العملي لمهارات التعامل مع التطبيقات التعليمية للإنترنت، كما أن أسلوب تحكم المتعلم أفضل من أسلوب تحكم البرنامج في تنمية الأداء العملي.
- لا يوجد تفاعل دال إحصائياً بين التغذية الراجعة الحاسوبية وأسلوب التحكم، وذلك في التحصيل المعرفي والأداء العملي.

9-1-2- دراسة شنودة (2009) - مصر- رسالة ماجستير:

عنوان الدراسة: تأثير أساليب التحكم في برامج الكمبيوتر التعليمية على تنمية دافع الإنجاز.

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أنسب أساليب التحكم التعليمي في تنمية دافع الإنجاز.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي وقارنت بين ثلاث مجموعات تجريبية بلغ عددها (60) طالباً وطالبة من طلبة الفرقة الأولى في قسم تكنولوجيا التعليم في كلية التربية النوعية في جامعة بور سعيد. صممت الباحثة برنامجاً حاسوبياً أنتجت منه ثلاثة إصدارات متشابهة في كل شيء ما عدا أسلوب التحكم؛ الإصدار الأول يمثل تحكم المتعلم؛ والإصدار الثاني يمثل تحكم البرنامج، والإصدار الثالث يمثل تحكم المتعلم مع الإرشاد؛ درست الباحثة أثر كل أسلوب من أساليب التحكم في تنمية دافع الإنجاز.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

– تؤثر أساليب التحكم جميعها في تنمية دافع الانجاز لدى طلبة كلية التربية النوعية؛ فالفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس دافعية الانجاز كان دال إحصائياً، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

– يعد أسلوب تحكم المتعلم هو الأفضل في تنمية دافع الانجاز لدى طلبة كلية التربية النوعية؛ إذ أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعات التجريبية الثلاثة، وذلك لصالح المجموعة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم.

10-1-2- دراسة كوربالان ورفاقه (2009) Corbalan, et al. – هولندا – بحث مجلة:

Dynamic task selection: Effects of feedback and learner control on efficiency and motivation

عنوان الدراسة: اختيار المهمات المرنة: آثار التغذية الراجعة وتحكم المتعلم في الكفاءة والدافعية.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تعرف آثار التغذية الراجعة من نوع معرفة الاستجابة الصحيحة (KCR) على كل من كفاءة الطلبة ودافعتهم، كما هدفت الدراسة إلى المقارنة بين أثر تحكم المتعلم وأثر تحكم البرنامج في كل من المعرفة الواقعية، والكفاءة والدافعية.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت هذه الدراسة على المنهج التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من (118) طالباً مشاركاً في البرنامج الذي تقيمه المدرسة الهولندية للعلوم الصحية؛ صمم فريق البحث أربعة برامج تعليمية بوساطة لغة البرمجة (PHP)، وبعد ذلك قسمت عينة البحث بشكل عشوائي إلى أربع مجموعات؛ كل مجموعة تتعلم من أحد البرامج المصممة.

المجموعة الأولى (n=30): تعلمت هذه المجموعة من إصدار تحكم البرنامج، ويتضمن تغذية راجعة (KCR)؛ أي (Knowledge Correct Results).

المجموعة الثانية (n=29): تعلمت هذه المجموعة من إصدار تحكم البرنامج، ولكن دون تغذية راجعة (KCRNo).

المجموعة الثالثة (n=30): تعلمت هذه المجموعة من إصدار تحكم المتعلم، ويتضمن تغذية راجعة (KCR).

المجموعة الرابعة (n=29): تعلمت هذه المجموعة من إصدار تحكم المتعلم، ولكن دون تغذية راجعة (KCRNo).

اختبر فريق البحث العينات التجريبية الأربعة من خلال اختبار مهمات التعلم، واختبار المعرفة الواقعية، واستبانة الدافعية نحو المواد التعليمية (IMMS).

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى نتائج عديدة كان أهمها:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات الأربعة في اختبار المعرفة الواقعية.

- بذل طلبة المجموعات التي تلقت تغذية راجعة جهوداً عقلية (Mental Efforts) أقل من طلبة المجموعات التي لم تتلق تغذية راجعة، وذلك بصرف النظر عن التحكم المعتمد في البرنامج التعليمي، والفروق بين الجهود العقلية كانت ذات دلالة إحصائية.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين كفاءة طلبة المجموعات الأربعة في اختبار أداء المهمات التعليمية، وذلك لصالح طلبة المجموعات التي تلقت تغذية راجعة؛ كما أنّ المعالجة الإحصائية لم تظهر فرقاً دالاً بين كفاءة المجموعات يعزى للتحكم التعليمي.

- أظهرت إجابات الطلبة على استبانة (IMMS) أنّ انتباه وقناعة طلبة المجموعات التي تلقت تغذية راجعة أعلى من تلك الموجودة عند طلبة المجموعات التي لم تتلق تغذية راجعة، وأظهرت نتائج اختبار (Tukey) للمقارنة البعدية أنّ انتباه وقناعة طلبة المجموعة التي تلقت تغذية راجعة في برنامج تحكم المتعلم هي أعلى من انتباه وقناعة الطلبة الذين لم يتلقوا تغذية راجعة في إصدار تحكم المتعلم، وإصدار تحكم البرنامج.

11-1-2- دراسة كليربوت ورفاقه (2009) - ألمانيا - بحث مجلة :

Learner Control and Support Devices in an Electronic Learning Environment

عنوان الدراسة: تحكم المتعلم والتقنيات الداعمة في بيئة التعلم الإلكترونية.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تعرّف التفاعل الحاصل بين الخبرة السابقة والتنظيم الذاتي، وبين مقدار تأثير تحكم المتعلم في عملية التعلم، كما هدفت الدراسة إلى المقارنة بين مستويين من تحكم المتعلم؛ الأول: التحكم الكامل مع إمكانية الحذف. - الثاني: التحكم الجزئي مع إمكانية الإضافة.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من (57) طالباً وطالبة؛ قسمت عينة البحث إلى مجموعتين، صمم فريق البحث برنامجاً؛ وأنتج منه إصدارين:

الإصدار الأول: يعتمد التحكم الكامل مع إمكانية الحذف (LC-): يتضمن نص علمي مترجم من اللغة الهولندية إلى الألمانية، هذا وقد أدرج في هذا النص ثلاثة أشكال بيانية لكل منها وسيلة تعليمية داعمة تشرح الشكل البياني بشكل مفصل، وتتبع بسؤال من نوع أكمل الفراغ.

الإصدار الثاني: يعتمد التحكم الجزئي مع إمكانية الإضافة (LC+); إنه يعرض النص العلمي المترجم دون وجود شرح مفصل للشكل البياني، ولكن يمكن للمتعلم هنا طلب الشرح المفصل من خلال زر

يؤدي النقر عليه إلى إعطاء الشرح نفسه الموجود في البرنامج الأول، وبعدها يطلب من المتعلم الإجابة عن سؤال من نوع أكمل الفراغ.

اختبر فريق البحث التنظيم الذاتي للطلبة من خلال استبانة ذات تدرج سداسي؛ كما اختبر المعرفة القبلية من خلال اختبار أعد لهذا الغرض، أما التحصيل، فقد قيس من خلال اختبار تحصيلي.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى نتائج عديدة؛ كان أهمها:

- إن الطلبة الذين استخدموا البرنامج (LC+)، وكان لديهم خبرة سابقة بسيطة، وتنظيم ذاتي عالي قد تفوقوا في التحصيل البعدي على نظرائهم الذين استخدموا البرنامج (LC-).

- إن الطلبة الذين لديهم خبرة سابقة كبيرة، وتنظيم ذاتي بسيط، واستخدموا البرنامج (LC-) كانوا أقل تحصيلاً من نظرائهم الطلبة الذين استخدموا البرنامج (LC+)، وعلى هذا فإن هناك تفاعلاً دالاً إحصائياً بين التحكم التعليمي والتنظيم الذاتي والخبرة السابقة.

- لم يزد تحصيل الطلبة الذين يمتلكون خبرة سابقة كبيرة واستخدموا البرنامج (LC+)، ويرى الباحثون أن السبب في ذلك يرجع إلى أن تحكم المتعلم لا يساعد على خلق بيئة تعليمية فعالة تتحدى قدرات هؤلاء المتعلمين. وتفوق الطلبة ذو الخبرة السابقة البسيطة على الطلبة ذي الخبرة السابقة الكبيرة في الاختبار التحصيلي البعدي، كما تفوق الطلبة ذو التنظيم الذاتي البسيط على الطلبة ذي التنظيم الذاتي العالي في الاختبار التحصيلي البعدي.

12-1-2- دراسة تابرزوكويجر (2009) Tabbers&Koeijer - هولندا - بحث مجلة :

Learner Control in Animated Multimedia Instructions

عنوان الدراسة: تحكم المتعلم في التعليم المعتمد على الوسائط المتعددة المتحركة.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى المقارنة بين تحكم المتعلم وتحكم البرنامج من ناحية أثر كل منهما في التحصيل العلمي في مادة العلوم.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمد الباحث على المنهج التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من (52) طالباً وطالبة؛ قسم هؤلاء إلى مجموعتين عدد كل منها (26) طالباً وطالبة، صمم الباحثان برنامجين تعليميين حول «تكوين البرق»، يتألف كل برنامج من (16) شريحة تستخدم الوسائط المتعددة (صوت، نصوص، صور متحركة).

الإصدار الأول: يعتمد تحكم البرنامج حيث يتحكم البرنامج في الزمن، وفي التنقل بين الفقرات (NoLC)؛ إذ يعرض البرنامج على المتعلم كل شريحة لمدة (13) ثانية، وهذا العرض مترافق مع شرح صوتي لمحتوى الشريحة، ينقلك البرنامج بعد ذلك آلياً إلى الشريحة التالية.

الإصدار الثاني: يعتمد تحكم المتعلم (LC)، وهنا قد أعطي المتعلم خيارات تحكم عديدة- إذا لم يستخدم المتعلم أحدها، فإنّ الشريحة بعد (13) ثانية تنتقل آلياً إلى الشريحة التالية- تتجلى خيارات التحكم في كون المتعلم يستطع أن: يوقف العرض ويعيد عرض الشرائح من جديد، يعيد سماع الشرح الصوتي، يستخدم القائمة للتنقل بين الشرائح كما يشاء.

اختبرت المجموعتان من خلال: اختبار الخبرة السابقة للمتعلم، اختبار الاحتفاظ بالمعلومات، اختبار انتقال أثر التعلم وهو عبارة عن أسئلة مفتوحة، واستبانة الاتجاهات نحو الطقس.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- رغم تفوق المجموعة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم على المجموعة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج في اختبار الخبرة السابقة واختبار الاحتفاظ بالمعلومات، واستبانة الاتجاه نحو الطقس، إلا أنّ هذا التفوق لم يكن ذا دلالة إحصائية؛ وعليه لا يمكن عدّه تفوقاً جوهرياً.

- تفوقت المجموعة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم على المجموعة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج (NoLC) في اختبار انتقال أثر التعلم، وهذا التفوق كان دالاً إحصائياً.

- احتاجت المجموعة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم إلى زمن أكثر من المجموعة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج.

- تؤدي خيارات التحكم التي منحت للمتعلمين في إصدار تحكم المتعلم إلى تجاوز الشروح الصوتية التي تعلق على كل شريحة؛ وهذا ما قام به المتعلمون في المجموعة الثانية.

- احتاج المتعلمون الذين استخدموا إصدار تحكم المتعلم ممن لديهم خبرة سابقة كبيرة في المادة العلمية إلى زمن أكثر من نظرائهم الذين لا يمتلكون خبرة سابقة، وذلك في مشاهدة الشرائح والاستماع إلى الشروح الصوتية.

13-1-2- دراسة فاندويتير وكليربوت (2011) Vandewaetere & Clarebout - بلجيكا - بحث مجلة :

Can Instruction as Such Affect Learning? The Case of Learner Control

عنوان الدراسة : هل يؤثر التعليم مثل التعلم؟ - حالة تحكم المتعلم

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى تحديد ما إذا كانت معلومات الطلبة حول التحكم التعليمي تؤثر في نتائج تعلم الطلبة في مادة اللغة الإنكليزية.

منهج الدراسة وعينتها: تألفت عينة الدراسة (165) طالبا وطالبة من طلبة الجامعة في السنة الأولى؛ قسمت العينة إلى مجموعتين؛ مجموعة طلب إليها تعلم أحرف العطف الإنكليزية من مقرر منشور على الانترنت، تلقت المجموعة الأولى تعليمات حول تحكم المتعلم، في حين لم تتلق المجموعة الثانية مثل هذه التعليمات.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- يوجد اختلاف بين نتائج تعلم المجموعتين مع وجود قناعة محدودة لدى الطلبة بأنّ درجة التحكم تؤثر في دافعية الطلبة ونتائج تعلمهم.
- تلعب المعلومات التي يمتلكها الطلبة حول التحكم دوراً محدوداً في فاعلية تحكم المتعلم في الدافعية ونتائج التعلم؛ وبعبارة أخرى فإنّ المجموعة التي تلقت تعليمات حول التحكم تفوقت، ولكن هذا التفوق كان محدوداً.

14-1-2- دراسة تيبجيتورس ورفاقها (2012). Taipjutorus, et al. - نيوزيلاند - بحث مجلة:

Investigating a Relationship between Learner Control and Self-efficacy in an Online Learning Environment

عنوان الدراسة: العلاقة بين تحكم المتعلم والكفاية الذاتية في بيئة التعلم الإلكترونية

أهداف الدراسة: تحاول هذه الدراسة استكشاف العلاقة بين تحكم المتعلم والكفاية الذاتية للطلبة المسجلين في برنامج الدراسات العليا المنشور عبر الإنترنت.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي، وتألفت عينة الدراسة من (31) طالباً مسجلاً في برنامج الدراسات العليا في جامعة نيوزيلاندا - قسم تربية الطفل الأولى - برنامج يمكن دراسته عبر الانترنت. استخدمت الاستبانة ومقياس الكفاية الذاتية لدراسة العلاقة بين المتغيرات المدروسة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

توجد علاقة ارتباطية إيجابية متوسطة دالة إحصائياً بين الكفاية الذاتية وتحكم المتعلم لدى أفراد عينة البحث، أي كلما زاد تحكم المتعلم، زادت الكفاية الذاتية، والعكس صحيح، ولكن هذه العلاقة لم تكن قوية كما هو متوقع.

2-1-15- دراسة فانديوتر (2012) Vandewaetere – ألمانيا – بحث مجلة :

The Added Value of Advice When Learners Can Control Their Tool Use

عنوان الدراسة : القيمة الإضافية للنصيحة حين يتحكم المتعلمون في استخدام أدوات تعلمهم.

أهداف الدراسة: يقول الباحث في هذه الدراسة : إنَّ تحكم المتعلمين في عملية تعلمهم لا يُنتج دائماً تحسن كبير في عملية التعلم، ولهذا فإنَّ هذه الدراسة تهدف إلى المقارنة بين ثلاثة مستويات للتحكم التعليمي في تقديم أساسيات المحادثة الإسبانية .

منهج الدراسة وعينتها: اعتمد الباحث على المنهج التجريبي، وقرن بين ثلاث مجموعات تجريبية؛ المجموعة الأولى استخدمت إصدار تحكم البرنامج. المجموعة الثانية - استخدمت إصدار تحكم المتعلم - المجموعة الثالثة استخدمت إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد، وهذا الإصدار يقدم للمتعلم إرشادات حول أفضل الأدوات لتنفيذ المهمات المطلوب حلها. اعتمد الباحث على الاختبارات القبليّة - البعدية في جمع البيانات من عينة البحث.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي؛ أي أنّ مستويات التحكم التعليمي تؤثر جميعها تأثيراً متماثلاً في تعلم أساسيات المحادثة الإسبانية.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية؛ أي أنّ مستويات التحكم التعليمي تؤثر جميعها تأثيراً متماثلاً في دافعية الطلبة الذين يتعلمون أساسيات المحادثة الإسبانية.

2-1-16- دراسة سورجينفري ورفاقه (2013) Sorngenfrei, et al. – ألمانيا – بحث مجلة :

The Impact of Learner Control on E-Learning Effectiveness: Towards a Theoretical Model

عنوان الدراسة: أثر تحكم المتعلم في فاعلية التعلم الإلكتروني - الاتجاه نحو نموذج نظري.

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى مراجعة الأدب التربوي المتعلق بتحكم المتعلم، وذلك في كل من تطبيقات الحاسوب والإنترنت، ومن ثمّ تعرّف أثر تحكم المتعلم في فاعلية التعلم الإلكتروني.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت هذه الدراسة على المنهج التحليلي (Content Analysis) وحلل الباحثون دراسات التحكم التعليمي المنشورة بين عامي (1996 - 2013). تألفت عينة الدراسة من (58) مقالة علمية منشورة، اعتمد الباحثون على النصوص الكاملة للدراسات.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- بلغت نسبة الدراسات المنشورة في الأعوام الخمسة الأخيرة (2008 - 2013) (55%) من مجموع الدراسات المحللة.

- بلغت نسبة الدراسات التي اعتمدت على المنهج التجريبي (68.96%) من مجموع الدراسات المحللة.

- تناولت الدراسات المحللة جوانب عديدة للتحكم التعليمي، وهي : التحكم في الزمن - التحكم في التجوال-التحكم في المحتوى-التحكم في التفاعل.

- لم تتوصل الدراسة إلى نتائج حاسمة حول أثر تحكم المتعلم في نتائج التعلم؛ إذ توجد (11) دراسة لم تكشف عن أي أثر لتحكم المتعلم، و(6) دراسات كشفت عن أثر سلبي، و(11) دراسة وجدت علاقة إيجابية طردية بين تحكم المتعلم ونتائج التعلم المعرفية .

- توصلت الدراسة إلى أنّ أنظمة التحكم التي تزود المتعلم بالتغذية الراجعة وترشده في أثناء عملية التعلم يكون لها أثر إيجابي في بداية التدريب، ولكن سرعان ما يزول هذا الأثر في مراحل التدريب المتقدمة.

17-1-2- دراسة كريم وبهرند (Karim&Behrend 2014) - الولايات المتحدة - بحث مجلة :

Reexamining the Nature of Learner Control: Dimensionality and Effects on Learning and Training Reactions

عنوان الدراسة: إعادة اختبار طبيعة تحكم المتعلم - الأبعاد والآثار على التعلم والتفاعل في التدريب.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تعرّف أثر تحكم المتعلم في تعلم مهارات إنشاء الجداول الإلكترونية والأشكال البيانية في برنامج (Excel) إصدار (2007)، كما هدفت هذه الدراسة إلى

تعرف العلاقة بين تحكم المتعلم والانتباه للمهام التدريبية، كذلك العلاقة بين تصورات المتعلمين حول التحكم والتنظيم الذاتي للمتعلمين.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمد الباحث على المنهج شبه التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من (384) طالباً وطالبة من اختصاصات مختلفة ومن أعمار مختلفة؛ توزعت عينة البحث إلى أربع مجموعات.

مجموعة تتعلم من موقع ذي تحكم عالي؛ يسمح هذا الموقع للطلبة بالتحكم العالي في عملية التعلم مثل: الوصول إلى مقاطع فيديو حول برنامج (إكسل) - السماح بإيقاف مقاطع الفيديو وتجاوز بعض الإطارات - السماح باختيار التدريبات وتجاوزها.

مجموعة تتعلم من موقع ذي تحكم متدني؛ موقع يتشابه في المحتوى والتسلسل وكل شيء مع الموقع السابق؛ والفرق الأساسي بين الموقعين أنّ الطلبة في التحكم المتدني غير قادرين على إيقاف الفيديو أو تجاوز بعض أجزاء المحتوى، وغير قادرين على اختيار أجزاء من محتوى الفيديو؛ أي أنّ الطلبة في هذا النوع من التحكم يقومون بالمشاهدة فقط.

مجموعة ثالثة حدد لها ساعتين لكي تتعلم محتوى مقاطع الفيديو، ومجموعة رابعة أعطيت أسبوع واحد لتتعلم محتوى مقاطع الفيديو.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- يؤثر التحكم التعليمي (العالي والمتدني) إيجاباً في تفاعل المتدربين، كما يؤثر التحكم المجدول (ساعتين - أسبوع) إيجاباً أيضاً في تفاعل المتدربين.

- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين المجموعة التي حدد لها ساعتين لتعلم المحتوى، وتلك التي حدد لها سبعة أيام، وذلك في عملية تعلم مهارات برنامج (Excel).

- تزيد تصورات الطلبة حول التحكم التعليمي من عدم الانتباه للمهام التدريبية المتضمنة في مقاطع الفيديو؛ أي كلما زاد مستوى تحكم المتعلم، قل انتباه الطلبة والعكس صحيح.

- تقلل تصورات الطلبة حول التحكم التعليمي من عملية تعلم مهارات برنامج (Excel)؛ أي كلما امتلك الطلبة معلومات أكثر حول طبيعة التحكم التعليمي، انخفض مستوى التعلم.

- تزيد تصورات الطلبة حول التحكم التعليمي المجدول من عملية التعلم للمهام التدريبية المتضمنة في مقاطع الفيديو؛ أي كلما زاد مستوى تحكم المتعلم، قل انتباه الطلبة والعكس صحيح.

18-1-2- دراسة بوشيم ورفاقها (2014) Buchem,et al. - ألمانيا-إسبانيا - بحث مجلة:

Learner Control in Personal Learning Environments: A Cross-Cultural Study

عنوان الدراسة: تحكم المتعلم في بيئات التعلم الشخصية : دراسة عبر ثقافات متعددة.

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مستوى تحكم الطلبة في بيئات التعلم الشخصية المنشورة على الإنترنت (PLE) من وجهة نظر الطلبة؛ أي تهدف هذه الدراسة إلى تعرّف ما إذا كان الطلبة يشعرون بأنهم يتحكمون في المواقع التربوية والتعليمية الموجودة في بلدانهم أم لا؛ كما هدفت الدراسة إلى تحديد أثر التحكم في عملية التعلم من وجهة نظر الطلبة أيضاً.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، جرت هذه الدراسة في ثلاث جامعات؛ جامعتين في ألمانيا وجامعة واحدة في إسبانيا؛ تألفت عينة الدراسة من (76) طالباً من جامعات ألمانية وإسبانيا؛ يدرس هؤلاء مقررات في الميديا الاجتماعية - طلبة ماجستير في الوسائط التربوية والقيادة التربوية. نشر باحثو هذه الدراسة ثلاثة مقاييس على الإنترنت وطلبوا من الطلبة الإجابة عن بنود هذه المقاييس. أما المقاييس التي نشرها فهي : مقياس الملكية - مقياس التحكم - مقياس آثار التعلم.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- يتحكم طلبة جامعتي (Berlin) الألمانية و (Ibiza) الإسبانية في بيئات التعلم الشخصية بصورة تفوق مستوى التحكم الذي أظهره طلبة جامعة (Duisburg) الألمانية؛ فالطلبة في جامعة (ديوسبرغ) ليس لديهم حرية اختيار الأدوات التقنية من أجل تصميم ملفات الإنجاز الإلكتروني.
- يتحكم الطلبة في جامعة (برلين) في التخطيط بصورة أكبر، بينما يتحكم الطلبة في جامعة (إيبيزا) في التصميم بصورة أكبر، ويتحكم الطلبة في جامعة (ديوسبرغ) في المحتوى بصورة أكبر.
- إنّ القدرة على التحكم في محتوى التعلم ليس له أثر في الشعور بالمسؤولية.
- يقضي طلبة جامعتي (برلين وإيبيزا) وقتاً في تطوير بيئات تعلمهم أكثر من الوقت الذي يقضيه طلبة جامعة (ديوسبرغ)، وهذا يشير إلى أنّ التصميم التعليمي في جامعة ديوسبرغ والذي يسمح بقدراً بسيطاً من التحكم أسهم في ظهور آثار إيجابية أقل للتعلم.
- يؤثر تحكم المتعلم في التخطيط والتصميم إيجاباً في التعلم، ويفسر التحكم التعليمي (17%) من آثار التعلم المقدرّة من قبل أفراد عينة البحث.

19-1-2- دراسة كاريتش ورفاقه (Karich, et al., 2014) - الولايات المتحدة - بحث مجلة :

Updated Meta-Analysis of Learner Control Within Educational Technology

عنوان الدراسة: التحليل النوعي المحدث لتحكم المتعلم في مجال تكنولوجيا التعليم

أهداف الدراسة : هدفت هذه الدراسة إلى تحليل الدراسات التي حللت دراسات تحكم المتعلم، وذلك في الفترة الممتدة بين (1996 - 2012).

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت هذه الدراسة على المنهج التحليلي، وبلغت عينة الدراسة (18) دراسة؛ غطت مختلف مجالات التحكم التعليمي .

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- لا يوجد أي أثر للأبحاث التي شملت بعض جوانب تحكم المتعلم؛ حيث بلغ حجم الأثر في هذه الدراسات (0.05) وهو أثر طفيف ويكاد لا يذكر.
- يوجد أثر صغير جداً للأبحاث التي تناولت تحكم المتعلم في: المحتوى - الزمن - التسلسل - المراجعة حيث بلغ حجم الأثر في هذه الدراسات (0.2).
- وجدت الدراسة أنّ استخدام تحكم المتعلم في التطبيقات التقنية لا يؤدي إلى زيادة مباشرة في نتائج تعلم الطلبة، كما أنّه لا يوجد أي فائدة من تحكم المتعلم في أي عنصر من عناصر البرنامج.
- يكون تحكم المتعلم أفضل من تحكم البرنامج في حال كان المتعلمون أصغر وهذه النتيجة حسب ما جاء في الدراسة - تلغي أحد نتائج (هنافن) القائلة: إنّ تحكم المتعلم أفضل من تحكم البرنامج حين يكون المتعلمون أكبر أسناً.
- إنّ أثر تحكم المتعلم في المتغيرات السلوكية مثل (الدافعية - الاهتمام) أكبر من أثر تحكم المتعلم في المتغيرات الأكاديمية مثل التحصيل، ولكن الأثر صغير في الحالتين؛ وعلى هذا الأساس، يؤدي تحكم المتعلم إلى زيادة الاهتمام، لكنه لا يحسن في المهارات.
- يؤثر تحكم المتعلم في الدراسات الاجتماعية ودراسات تقنيات التعليم أكثر من تأثيره في مواد أخرى مثل الرياضيات والقراءة والعلوم.

20-1-2- دراسة الحسن والجزار (2015) Al-Hassan&Elgazzar - سلطنة عمان - بحث مجلة:

Learner Control Design vs. Program Control Design While Designing E-Learning Multimedia Educational Computer for 10th Grade Students in Oman Sultanate: Is There Any Effectiveness in Developing Their Informatics Competencies?

عنوان الدراسة: تحكم المتعلم مقابل تحكم البرنامج في أثناء تصميم برنامج تعليمي إلكتروني متعدد الوسائط لطلبة الصف العاشر الأساسي في سلطنة عمان: هل يوجد فاعلية في أثناء تطوير كفايتهم المعلوماتية؟

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين فاعلية برنامجين في تنمية الكفايات المعلوماتية؛ برنامج حاسوبي يعتمد تحكم المتعلم وبرنامج حاسوبي يعتمد تحكم البرنامج.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت هذه الدراسة على المنهج شبه التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من (50) طالبا وطالبة من طلبة الصف العاشر في سلطنة عمان. انقسمت العينة إلى مجموعتين تجريبيتين متماثلتين في العدد؛ تعلمت المجموعة الأولى من إصدار تحكم المتعلم، في حين تعلمت المجموعة الثانية من إصدار تحكم البرنامج. استخدم الباحثان الاختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة من نوع قوائم المراجعة، وذلك من أجل قياس نتائج تعلم المجموعتين.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، وهذه الفروق لصالح التطبيق البعدي؛ الأمر الذي يؤكد فاعلية كل من تحكم المتعلم وتحكم البرنامج في تنمية الكفايات التقنية.

- توجد فروق دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في كل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، وهذه الفروق هي لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم؛ أي أنّ إصدار تحكم المتعلم أفضل من إصدار تحكم البرنامج في تنمية الكفايات المعلوماتية.

- بلغ الفرق بين المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي (6.08) درجات، بينما بلغ الفرق في التطبيق البعدي للاختبار بطاقة الملاحظة (3.08) درجات؛ أي أنّ إصدار تحكم المتعلم ينمي المعارف التحصيلية أكثر من المهارات المعلوماتية.

2-1-21- دراسة كورسن ورفاقه (Gorrissen, et al. (2015) - هولندا - بحث مجلة :

Autonomy supported, learner-controlled or system-controlled learning in hypermedia environments and the influence of academic self-regulation style

عنوان الدراسة: من الأفضل التعلم الذاتي المدعوم أم تعلم تحكم المتعلم أم تعلم تحكم النظام في بيئات الوسائط المتعددة و آثار أسلوب التنظيم الذاتي الأكاديمي.

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين ثلاثة مستويات للتحكم التعليمي في بيئات الوسائط المتعددة، كما هدفت إلى تعرّف آثار أسلوب التنظيم الذاتي في الدافعية - المعرفة العميقة.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت هذه الدراسة على المنهج شبه التجريبي، تألفت عينة الدراسة من (69) تلميذاً وتلميذة من المدرسة الابتدائية في هولندا. تم توزيع هذه العينة إلى ثلاثة مستويات للتحكم التعليمي هي: المستوى الأول هو تحكم البرنامج ويطلق عليه الباحثون في هذه الدراسة اسم **تحكم النظام** - المستوى الثاني وهو تحكم المتعلم - المستوى الثالث: تحكم المتعلم المدعوم وهو في الحقيقة تحكم المتعلم مع الإرشاد. صمم الباحثون موضوعاً في مادة الجغرافية - وحدة الزلازل والبراكين.

- **إصدار تحكم النظام (تحكم البرنامج):** يعرض على الطالب سؤال، وعليه أن يجيب عن هذا السؤال من خلال مشاهدته لمقطع فيديو يحدده البرنامج.

- **إصدار تحكم المتعلم:** يعرض على الطالب سؤال، ولكن في هذا المستوى يختار الطالب مقطع الفيديو بنفسه، وذلك بعد أن يقدم له البرنامج قائمة مؤلفة من مقاطع فيديو عديدة.

- **إصدار تحكم المتعلم المدعوم (تحكم المتعلم مع الإرشاد):** يعرض على الطالب السؤال، ثم يقدم البرنامج للطالب في هذا المستوى أيضاً قائمة مؤلفة من مقاطع فيديو عديدة بقصد مشاهدة أحدها من أجل الإجابة عن السؤال، ولكن البرنامج يشير إلى بعض مقاطع الفيديو الأكثر مناسبة للإجابة عن السؤال.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج؛ كان أهمها:

- تفوق التلامذة الذين تعلموا من إصدار تحكم البرنامج وإصدار تحكم المتعلم على الطلبة الذين تعلموا من إصدار تحكم المتعلم المدعوم في مجال الدافعية، وفي المجال ذاته أيضاً تفوق التلامذة الذين لديهم أسلوب عالي في التنظيم الذاتي الأكاديمي على التلامذة الذين لديهم أسلوب متدني في التنظيم الذاتي الأكاديمي، وهذا التفوق دالّ إحصائياً.

- لا يوجد فرق دالّ إحصائياً بين متوسطات درجات التلامذة تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي. في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعرفة العميقة.

- لا يوجد فرق بين تحكم المتعلم المدعوم وتحكم البرنامج في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعرفة العميقة، ولكن أكدت النتائج أنّ تحكم المتعلم المدعوم أفضل من تحكم المتعلم في اختبار المعرفة العميقة المؤجل.

– شاهد التلامذة الذين استخدموا تحكم المتعلم المدعوم مقاطع فيديو أكثر من التلامذة الذين استخدموا تحكم البرنامج وتحكم المتعلم.

– خلاص الباحثون في هذه الدراسة إلى أنّ تحكم المتعلم المدعوم هو أفضل من تحكم البرنامج وتحكم المتعلم.

2-2- المحور الثاني – دراسات تناولت أساليب معالجة المعطيات (المعلومات):

2-2-1- دراسة الصافي(2000) – السعودية – بحث مجلة:

عنوان الدراسة : الفروق في استراتيجيات معالجة المعلومات في ضوء متغيري التخصص والتحصيل الدراسي.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى تعرّف الفروق في استراتيجيات معالجة المعلومات المتتابعة والمتأنية وذلك في ضوء متغيري التحصيل (مرتفع – منخفض) – والتخصص (علمي - أدبي).

منهج الدراسة وعينتها: اعتمد الباحث على المنهج الوصفي، وتألفت العينة من (75) طالباً وطالبة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى عدة نتائج كان أهمها:

– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة الفرع العلمي ومتوسط درجات طلبة الفرع الأدبي في استراتيجيات معالجة المعلومات، وذلك لصالح طلبة الفرع العلمي؛ إذ تبين أنّ طلبة الفرع العلمي يستخدمون استراتيجيات المعالجة المتأنية والمتتابعة بطريقة أفضل من طلبة الفرع الأدبي.

– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة مرتفعو التحصيل ومتوسط درجات الطلبة منخفضو التحصيل في استراتيجيات معالجة المعلومات، وذلك لصالح الطلبة ذي التحصيل المرتفع؛ إذ تبين أنّ الطلبة ذو التحصيل المرتفع يستخدمون استراتيجيات المعالجة المتأنية والمتتابعة بطريقة أفضل مما يفعل الطلبة ذو التحصيل المنخفض.

2-2-2- دراسة الرفوع (2008) – الأردن – بحث مجلة :

عنوان الدراسة: أساليب معالجة المعلومات لدى طلبة المرحلة الثانوية الأكاديمية في الأردن وعلاقتها بالجنس والتخصص.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تقصي أساليب معالجة المعلومات لدى طلبة الصف الثاني الثانوي الأكاديمي وتعرّف ما إذا كانت أساليب المعالجة تتأثر باختصاص الطالب (علمي - أدبي) أو بجنسه (ذكور - إناث).

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي حيث استخدم الباحث مقياس (شيمك) لأساليب معالجة المعلومات، ووزعه على عينة مؤلفة من (242) طالباً وطالبة من الصف الثاني الثانوي العلمي في محافظة الطفيلة جنوب الأردن.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، كان أهمها:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في أساليب معالجة المعلومات لدى طلبة الصف الثاني الثانوي بين الذكور والإناث؛ فالطالبات الإناث أكثر دقة في أساليب معالجة المعلومات من الطلبة الذكور.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في أساليب معالجة المعلومات بين الاختصاصين العلمي والأدبي؛ فالطلبة الذين يدرسون الفرع العلمي أفضل في أساليب معالجة المعلومات من الطلبة الذين يدرسون الفرع الأدبي في الأردن.

2-2-3- دراسة جديد (2010) - سورية - بحث مجلة:

عنوان الدراسة: العلاقة بين أساليب التعلم كنمط من أنماط معالجة المعلومات وقلق الامتحان وأثرهما على التحصيل الدراسي.

أهداف الدراسة - هدفت الدراسة إلى تعرف العلاقة بين أساليب معالجة المعلومات وقلق الامتحان لدى طلبة الصف الثاني الثانوي في مدارس مدينة دمشق الرسمية.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي حيث وزعت الباحثة اختبار أساليب المعالجة ومقياس قلق الامتحان على عينة مؤلفة من (264) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثاني الثانوي في مدارس مدينة دمشق الرسمية.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، كان أهمها:

- توجد علاقة ارتباطية سلبية دالة إحصائياً بين قلق الامتحان وأسلوب المعالجة؛ أي كلما زاد الاعتماد على أسلوب المعالجة العميقة، انخفض قلق الامتحان والعكس صحيح.

- توجد علاقة ارتباطية إيجابية دالة إحصائياً بين أسلوب المعالجة ودرجات التحصيل؛ أي تزداد درجات التحصيل بازدياد اعتماد الطالب على أسلوب المعالجة العميقة والعكس صحيح.

2-2-4- دراسة السليماني (2011) - مكة المكرمة - بحث ماجستير :

عنوان الدراسة : أنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين للمخ وأساليب التعلم لدى عينة من طالبات الصف الثالث ثانوي بمدينة مكة المكرمة.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تعرّف أنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين للمخ وأساليب التعلم لدى عينة من طالبات الصف الثالث الثانوي بمدينة مكة المكرمة.

منهج الدراسة وعينتها: اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي، وتألّفت عينة الدراسة من (249) طالبة من طالبات الصف الثالث الثانوي العلمي والأدبي، واستخدمت الباحثة مقياس أنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين للمخ وهو من إعداد تورانس.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى عدة نتائج؛ كان أهمها:

- إنّ أكثر أنماط معالجة المعلومات استخداماً هو النمط المتكامل، ومتوسط نمط معالجة المعلومات الأيمن هو أكبر من متوسط نمط معالجة المعلومات الأيسر.

- لا يوجد فروق بين طالبات التخصص العلمي والتخصص الأدبي في أنماط معالجة المعلومات: الأيمن - الأيسر - المتكامل.

3-2- تعقيب على الدراسات السابقة: تتشارك الدراسات السابقة مع البحث الحالي في موضوع التحكم التعليمي الحاسوبي وموضوع معالجة المعطيات؛ أما أوجه الاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة، فيمكن إيجازها على النحو الآتي:

الاختلاف الأول - مستويات التحكم التعليمي: يقارن البحث الحالي بين خمسة مستويات للتحكم التعليمي الحاسوبي هي: تحكم المتعلم - تحكم البرنامج الجزئي - تحكم المتعلم الجزئي - تحكم المتعلم مع الإرشاد - تحكم البرنامج، في حين تقارن الدراسات السابقة بين ثلاثة مستويات للتحكم التعليمي على الأكثر، ويمكن تصنيف هذه الدراسات على النحو الآتي:

§ دراسات قارنت بين (تحكم المتعلم - تحكم البرنامج): دراسة (بينك، 2001) - دراسة (الدسوقي، 2006) - دراسة (عوض، 2006) - دراسة (مارتن، 2008) - دراسة (كارمونا، 2008) - دراسة (كوربالان ورفاقه، 2009) - دراسة (تابرزوكويجر، 2009) - دراسة (الحسن والجزار، 2015).
§ دراسات قارنت بين (تحكم المتعلم - تحكم المتعلم مع الإرشاد): دراسة (بينك، 2007) - (أبو مودة، 2008).

§ دراسات قارنت بين (تحكم المتعلم - تحكم المتعلم مع الإرشاد - تحكم البرنامج): (محمود، 2009) - (شنودة، 2009) - (دراسة فاندويتز، 2012) - (كورسن ورفاقه، 2015).

§ دراسات قارنت بين (التحكم الجزئي مع إمكانية الإضافة - التحكم الكامل مع إمكانية الحذف): دراسة (كليربوت ورفاقه، 2009).

الاختلاف الثاني - منهج البحث: اعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبي، في حين توجد دراسات سابقة اعتمدت على المنهج الوصفي مثل دراسة (تيجيتورس ورفاقها، 2012) - دراسة (بوشيم ورفاقها، 2014)، وتوجد دراسات أخرى اعتمدت المنهج التحليلي مثل دراسة (سورجينفري ورفاقه، 2013) - دراسة (كارينش ورفاقه، 2014).

الاختلاف الثالث - موضوع البرنامج الحاسوبي مع إصداراته: ركز موضوع البرنامج الحاسوبي في البحث الحالي على تصميم الاختبارات الإلكترونية كجزء من مادة الحاسوب التربوي، في حين ركزت البرامج الحاسوبية في الدراسات السابقة على موضوعات تعليمية مختلفة مثل:

§ تعلم اللغات الأجنبية: (بينك، 2001) - بينك (2007) - دراسة (كليربوت ورفاقه، 2009) - دراسة (فاندويتز وكليربوت، 2011) - (فاندويتز، 2012).

§ الجغرافيا: دراسة (كورسن ورفاقه، 2015).

§ تعلم العلوم: دراسة (كوربالان ورفاقه، 2009) - دراسة (تابرز وكويجر، 2009).

§ تعلم مهارات تقنية غير تصميم الاختبارات الإلكترونية: دراسة (عوض، 2006) - دراسة (الدسوقي، 2006) - دراسة (مارتن، 2008) - دراسة (كارمونا، 2008) - دراسة (أبو مودة، 2008) - دراسة (شنودة، 2009) - دراسة (محمود، 2009) - دراسة (سورجينفري ورفاقه، 2013) - دراسة (كريم وبهريند، 2014) - دراسة (الحسن والجزار، 2015).

الاختلاف الرابع - معالجة المعطيات: تناول البحث الحالي أربعة أساليب في معالجة المعطيات هي: المعالجة التحصيلية - المعالجة الأدائية - المعالجة الأدائية الموسعة - المعالجة التنظيمية، وهذه الأساليب تتشابه إلى حد كبير مع نموذج (شيمك) في معالجة المعطيات؛ وبناءً على ذلك يمكن القول:

إنّ البحث الحالي يتشابه مع دراسة (الرفوع، 2008) في كون كل منهما اعتمد على نموذج (شيمك). أما دراسة (الصافي، 2000) فقد درست أساليب معالجة مختلفة (معالجة متتابعة - معالجة متوازية)، وركزت (دراسة جديد، 2010) على أساليب المعالجة (السطحية - العميقة - المنظمة)، وتناولت دراسة (السليمان، 2011) أساليب المعالجة حسب نصفي الدماغ (معالجة النصف الأيمن - معالجة النصف الأيسر - معالجة من النمط المتكامل).

أخيراً لا يمكن عرض كافة أوجه الاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة؛ لأنها كثيرة جداً، لكن يمكن التأكيد بأنّ البحث الحالي يختلف عن الدراسات السابقة في العينة وموضوع البرنامج والمكان والزمان.

4-2- أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة: قدمت الدراسات السابقة فوائد كثيرة للباحث، ومنها:

- أفاد الباحث من نتائج الدراسات السابقة في تأكيد إحساسه بمشكلة البحث؛ إذ جاءت نتائج بعض الدراسات متناقضة حول التحكم التعليمي؛ فمثلاً أكدت نتائج دراسة (بينك، 2007) أنه لا فائدة من تحكم المتعلم مع الإرشاد، لكن أكدت نتائج دراسة (أبو مودة، 2008) أنّ تحكم المتعلم مع الإرشاد أفضل من تحكم المتعلم؛ الأمر الذي دفع الباحث إلى إجراء البحث الحالي، وتقصي فاعلية تحكم المتعلم مع الإرشاد مقارنة بتحكم المتعلم وتحكم البرنامج.

- قارنت الدراسات السابقة بين ثلاثة مستويات للتحكم التعليمي على الأكثر؛ وهذه المقارنات قدمت فكرة مهمة للباحث وهي أنّ التوسع في مستويات التحكم التعليمي يمكن أن يقود إلى نتائج أكثر دقة في مجال التحكم التعليمي؛ ولذلك اقترح الباحث في هذا البحث خمسة مستويات للتحكم التعليمي.

- قدمت دراسة (كورسن ورفاقه، 2015) فكرة مهمة وهي أنه لا يمكن الوثوق بالنتائج التي تستخلص بعد تنفيذ التجربة مباشرة؛ لأنّ هذه النتائج قد تكون عائدة إلى أثر حداثة المعلومات أكثر من أثر المتغير المستقل المتمثل بالتحكم التعليمي، وتجنباً لمثل ذلك النقد، طبق الباحث اختبارات المعالجة مرتين؛ مرة بعد تنفيذ التجربة مباشرة، ومرة أخرى بعد (21) يوماً من انتهاء تنفيذ التجربة. قدمت دراسة (كورسن ورفاقه، 2015) فائدةً أخرى وهي الاعتماد على مقاطع الفيديو في أثناء تصميم البرنامج الحاسوبي؛ الأمر الذي وظفه الباحث في أثناء شرح برنامج (WQC).

- تتحدث دراسة (بينك، 2007) عن نوعين من الصيغ الإرشادية في البرامج الحاسوبية؛ أفاد الباحث من هاتين الصيغتين في أثناء تصميم إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد.

- قدمت الدراسات السابقة للباحث تصوراً واضحاً عن كيفية تصميم وإنتاج عدة مستويات من التحكم التعليمي؛ الأمر الذي مكن الباحث من تصميم برنامج حاسوبي بخمسة إصدارات؛ كل منها يمثل أحد مستويات التحكم التعليمي.
- قدمت دراسة (الرفوع، 2008) للباحث رؤية واضحة عن أساليب معالجة المعطيات لدى (شيمك)، وهذا ما دفع الباحث إلى تبني نموذج، والاعتماد على المصطلحات التي اعتمدها في ذلك النموذج.
- تعتمد دراسة (مارتن، 2008) على الاختبارات في تصميم إصدارات التحكم التعليمي؛ الأمر الذي أدى إلى الاعتماد على هذا الأسلوب في مستويات التحكم التعليمي في البحث الحالي.
- اعتمدت دراسة (كريم وبهرند، 2014) على مقاطع الفيديو في شرح برنامج (Excel)؛ الأمر الذي دفع الباحث إلى الاعتماد على مقاطع الفيديو في شرح برنامج (WQC)، ومن ثم إدراج هذه المقاطع في أثناء تصميم البرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي.
- قدمت معظم الدراسات السابقة فكرة مهمة، وهي: الابتعاد عن فكرة المقارنة بين مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة فقط، بل المقارنة بين عدة مجموعات تجريبية في البحث الواحد، وهذا ما شجع الباحث على توزيع عينة البحث إلى خمس مجموعات تجريبية.
- قدمت الدراسات السابقة فوائد عديدة للباحث يمكن إيجازها في: المنهج المتبع في إنجاز البحث – الأساليب الإحصائية المستخدمة – إعداد البرنامج الحاسوبي – إعداد الاختبارات.

الفصل الثالث

التحكم التعليمي ومعالجة المعطيات

الصفحة	الموضوع	التسلسل
48	مقدمة	----
48	مفهوم التحكم التعليمي	-1-3
50	مستويات التحكم التعليمي	-1-1-3
50	تحكم المتعلم	-1-1-1-3
51	تحكم البرنامج	-2-1-1-3
51	تحكم المتعلم مع الإرشاد	-3-1-1-3
53	مجالات التحكم التعليمي	-2-1-3
53	التحكم في المحتوى	-1-2-1-3
54	التحكم في التسلسل	-2-2-1-3
54	التحكم في الزمن	-3-2-1-3
56	التحكم في التغذية الراجعة	-4-2-1-3
57	العوامل التي ترتبط بالتحكم التعليمي	-3-1-3
58	المصطلحات المستخدمة في مجال التحكم التعليمي	-4-1-3
59	التصميم التعليمي	-2-3
60	نموذج (ADDIE)	-1-2-3
62	نموذج فوجان تاي (Vaughan Tay)	-2-2-3
64	معالجة المعطيات	-3-3
64	مراحل تحويل المعطيات إلى معلومات	-1-3-3
65	نماذج معالجة المعطيات	-2-3-3
71	التحكم التعليمي ومعالجة المعطيات	-3-3-3
71	الاختبارات الإلكترونية	-4-3
71	بنك الاختبارات الإلكترونية	-1-4-3
72	برامج تصميم الاختبارات الإلكترونية	-2-4-3
73	أنماط الاختبارات الإلكترونية	-3-4-3
74	أنواع الأسئلة الإلكترونية	-4-4-3
75	خصائص الاختبارات الإلكترونية وميزاتها	-5-4-3
75	عيوب الاختبارات الإلكترونية	-6-4-3

مقدمة: تحظى البرامج الحاسوبية التعليمية باهتمام الباحثين التربويين في كافة أنحاء العالم؛ فهي تثير الدافعية نحو التعلم، وتراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، كما أنها تنمي الاتجاهات الإيجابية نحو مادة التعلم؛ وهذه الحقيقة أدركها المعلمون والمتعلمون وأثبتها الباحثون في دراسات علمية عديدة، ومنها دراسة (Korucu&Gunduz,2011). لقد تتبع الباحث الدراسات التجريبية التي تقصت فاعلية البرامج الحاسوبية التعليمية في سورية- الجدول(2)- فخلص إلى أن جميع هذه الدراسات قد أثبتت فاعلية التعليم بمعونة الحاسوب، وهذه الفاعلية شملت جوانب العملية التعليمية كافة في مختلف المراحل الدراسية؛ الأمر الذي دفع الباحث إلى تقصي المتغيرات التصميمية التي تجعل من برامج الحاسوب فاعلة ومؤثرة إلى هذا الحد؛ وبعد بحث طويل في هذا الموضوع، تبين أن موضوع **التحكم التعليمي** يعد أحد المتغيرات التصميمية المؤثرة في فاعلية البرامج الحاسوبية التعليمية. حقيقةً يطرح الباحثون تساؤلات عديدة حول التحكم التعليمي، لعل أهمها: **من يجب أن يتحكم بالآخر؟ المتعلم أم البرنامج؟** فالبعض يؤيد تحكم المتعلم، والبعض الآخر يؤيد تحكم البرنامج، وهناك من وجد حلولاً وسط، وعلى هذا الأساس يأخذ التحكم التعليمي موقعه على خط متصل يتراوح ما بين التحكم الكامل للبرنامج حتى التحكم الكامل للمتعلم، والذي يعني قدرة المتعلم على إدارة الموقف التعليمي بكامل حريته وباستقلالية تامة عن تحكم البرنامج.

1-3- مفهوم التحكم التعليمي: يعدّ التحكم التعليمي (Instructional Control) أحد المفاهيم المهمة التي ينبغي مراعاتها عند تصميم التعليم. لقد وضعت أرنون (Arnone,et al., 1994,p.7) شكلاً تخطيطياً يوضح مفهوم التحكم التعليمي كخط متصل يتراوح بين عدم وجود تحكم للمتعلم في أحد طرفيه حتى التحكم الكامل للمتعلم في الطرف الآخر. إنّ عدم وجود تحكم للمتعلم يعني عدم وجود فرصة للاستكشاف أو الاختيار؛ أي حماية المتعلم من الحيرة، والغموض خصوصاً إذا كان الدرس مصمماً بشكل ثابت لا يسمح بوجود بدائل أو اختيارات، وعلى الجانب الآخر من هذا الخط يوجد التحكم الكامل للمتعلم والذي يترجم إلى تقديم العديد من الفرص للاستكشاف والاختيار، والتي بدورها تؤدي إلى درجة عالية من الحيرة، والغموض عند اتخاذ القرارات بوساطة المتعلم ودون إرشاد، أما في الوسط فيوجد **تحكم المتعلم مع الإرشاد** والذي يعمل على إحداث التوازن بين إعطاء التحكم للمتعلم مع إرشاده، وذلك لتحقيق معدلات أعلى للتحصّل وخفض أكبر لدرجة الحيرة، والغموض، وعلى هذا الأساس يعرف **التحكم التعليمي** بأنه: درجة تحكم تقع على خط متصل يمتد من التحكم الكامل للمتعلم على أحد طرفيه حتى التحكم الكامل للبرنامج على الطرف الآخر، ويصبح

الجدول (2)

بعض رسائل الماجستير والدكتوراه التي درست فاعلية برامج/مواقع إلكترونية متعددة الوسائط - كلية التربية - جامعة دمشق حتى تاريخ (2012/05/30)

الرقم	الباحث	العام	نوع الدراسة	المرحلة الدراسية	المادة العلمية/موضوع البرنامج	الباحث	العام	نوع الدراسة	المرحلة الدراسية	المادة العلمية/موضوع البرنامج
1.	أبو يونس	1996	ماجستير	ثاني ثانوي علمي	رياضيات (هندسة)	مصطفى	1999	دكتوراه	أول ثانوي	جغرافيا
2.	العلي	1996	ماجستير	خامس أساسي	رياضيات	الرفاعي	1999	دكتوراه	ثاني إعدادي	لغة إنكليزية
3.	الملاي	2002	ماجستير	ذوي احتياجات خاصة (صم)	لغة إنكليزية	أبو يونس	2000	دكتوراه	ثاني إعدادي	رياضيات (هندسة)
4.	بيّان	2004	ماجستير	معلم صف	تربية مرورية	إبراهيم	2001	دكتوراه	ثاني ثانوي علمي	علوم
5.	الفشنتكي	2004	ماجستير	معلم صف	علوم	شباط	2010	دكتوراه	مدرسو علم الأحياء	كفايات التدريس
6.	الديب	2005	ماجستير	ثاني ثانوي أدبي	اللغة العربية	بركة	2011	دكتوراه	ثاني ثانوي علمي	الكيمياء
7.	شريف	2006	ماجستير	سابع وثامن أساسي	اللغة العربية	سليمان	2011	دكتوراه	ثامن أساسي	اللغة الإنكليزية
8.	سليمان	2007	ماجستير	خامس أساسي	لغة إنكليزية	الفشنتكي	2011	دكتوراه	معلم صف	تربية صحية
9.	عراي	2008	ماجستير	-----	فيزياء	السقا	2011	دكتوراه	ثاني ثانوي مهني تجاري	الإحصاء
10.	الخطيب	2008	ماجستير	ثاني ثانوي علمي	علوم	الرفاعي	2012	دكتوراه	رابع أساسي (معاقين سمعياً)	تواصل كلي
11.	السفره جي	2008	ماجستير	ثاني أساسي	علوم	ديب	2012	دكتوراه	طالبة معلم صف	كفايات التدريس
12.	جبلاوي	2010	ماجستير	ثاني أساسي	علوم					
13.	طيار	2011	ماجستير	أول أساسي	دراسات اجتماعية					
14.	القيم	2011	ماجستير	أول ثانوي	اللغة الإنكليزية					
15.	إدريس	2011	ماجستير	ثاني أساسي	دراسات اجتماعية					
16.	شعبان	2011	ماجستير	رابع أساسي	لغة إنكليزية					
17.	أحمد	2012	ماجستير	تعليم الكبار (محو أمية)	القراءة و الكتابة					
18.	مصري	2012	ماجستير	ثالث أساسي	علوم					
19.	الخاني	2012	ماجستير	رابع أساسي	رياضيات (هندسة)					

اختيار المصمم التعليمي لدرجة التحكم المناسبة داخل برامج الحاسوب التعليمية مرهوناً بتأثير هذه الدرجة من التحكم في النواتج التعليمية المطلوبة مثل زيادة التحصيل إلى أقصى درجة ممكنة، أو خفض زمن التعلم إلى أقل درجة ممكنة. (عزمي، 2005، ص.173). هذا ويلاحظ من التعريف السابق أنّ التحكم التعليمي متغير مدروس داخل برامج الحاسوب التعليمية، وهذا المتغير له مستويات عديدة تتراوح بين تحكم المتعلم وتحكم البرنامج، ولذلك فإنّ الباحثين يحاولون تعرّف أفضل هذه المستويات من أجل الوصول إلى أفضل النتائج.

3-1-1-1-1-3 مستويات التحكم التعليمي: توجد مستويات عديدة للتحكم التعليمي، ومن أهمها:

3-1-1-1-3-1 تحكم المتعلم: ظهر مصطلح تحكم المتعلم لأول مرة في مجال التعليم بمعونة التكنولوجيا من قبل ميجر وزملاؤه (Mager) في عام (1961)، وذلك كطريقة لتحسين الأداء في التعلم. يسمح للمتعم في هذا المستوى باختيار المحتوى الذي يريده من البرنامج، في الوقت الذي يريد، والتسلسل الذي يريد، هذا ويعرّف **تحكم المتعلم** بأنه المدى الذي يستطيع فيه الطلبة تحديد متى يتعلمون؟ ماذا يتعلمون؟ أين يتعلمون؟ كيف يتعلمون؟ (Taipjutorus, et al., 2012b, p.908).

يُلاحظ من التعريف السابق أنّ المتعلم في مستوى تحكم المتعلم غير مقيد بزمن؛ كما أنّ المتعلم يستطيع أن يختار من محتوى البرنامج ما يريد دون قيد أو شرط. يستطيع المتعلم في مستوى تحكم المتعلم أيضاً أن يختار الوسيط المناسب للتعلم (صوت - صورة - نص - مقطع فيديو). ويرى كل من (سكانايوك وهوبر) أنّ هناك مستويات فرعية عديدة لتحكم المتعلم؛ ولعل أهمها: التحكم في مستوى الصعوبة - التحكم في عرض شرح موسع عن فكرة ما أو تجاوزها - التحكم في مراجعة المادة الدراسية. (Singhanayok & Hooper, 1998, p.17)

يعلق بعض الباحثين أهمية كبيرة على تحكم المتعلم؛ فمثلاً يرى (كي) أنّ تحكم المتعلم يقدم إمكانيات واعدة لتحسين نتائج التعلم. (Kay, 2000, p.111)، ويرى (ديروين) أنّ التحكم المتزايد يؤثر إيجاباً في تحسين فعالية التدريب. (DeRouin, et al., 2004, p.147)، وأثبتت دراسة (ألبي ورفاقه) أنّ تحكم المتعلم يسهم في تكوين اتجاهات إيجابية نحو مادة التعلم. (Ally, et al., 2005, p.157)، ولكن بالمقابل يرى (تشاو وليو) أنّه لا يوجد إطار عمل يصف بدقة العلاقة بين تحكم المتعلم، وفاعلية التعلم. (Chou & Liu, 2005, p.65).

لقد راجع هانافن (Hannafin,1984) عدداً من الأبحاث التي تناولت تحكم المتعلم، وخلص في نهاية مراجعته إلى أن تحكم المتعلم يكون فعالاً أكثر من تحكم البرنامج حين: يكون المتعلمون أكبر سناً- يكون المتعلمون أكثر قدرة- يكون المحتوى العلمي مألوفاً لدى الطلبة- تقدم النصيحة للمتعلم في اتخاذ قرارات التعلم- يكون موضوع المادة العلمية عملياً أكثر من كونه نظرياً ومعرفياً. (Lin&Hsieh,2001,p.383).

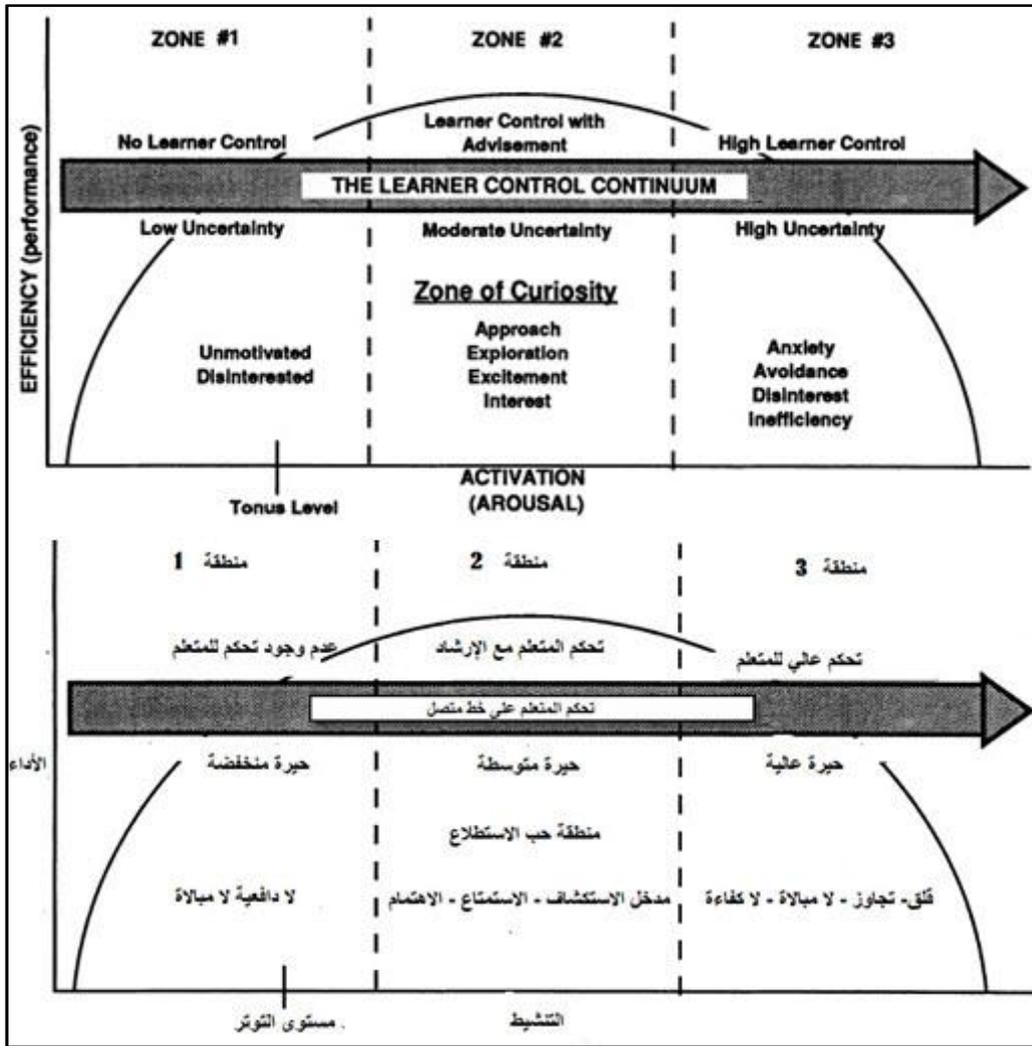
2-1-1-3- تحكم البرنامج: يعتمد هذا النوع من التحكم على مبادئ المدرسة السلوكية؛ فالتجوال في هذا المستوى من التحكم يحدده البرنامج حيث يقع الطلبة في مصيدة الاختبارات، فلا يتمكنون من الانتقال إلى الفكرة التالية حتى يقدموا إجابة صحيحة، وخيارات المساعدة تكون محدودة إن لم تكن معدومة. (Heift,2002,pp.295-296). ويعرّف تحكم البرنامج بأنه: تحكم البرنامج في زمن التعلم، وفي تتابع المحتوى، وفي كم التدريب المفروض على المتعلم، وفي تقديم التغذية الراجعة تلقائياً، وذلك وفقاً لمعايير محددة توضع بمعرفة مصمم البرنامج. (عزمي،2005، ص.168). هذا وتوجد دراسات عديدة أكدت تفوق تحكم البرنامج على تحكم المتعلم؛ فمثلاً أكدت نتائج دراسة (هوبر ورفاقه) أن التلامذة الذين تعلموا من تحكم البرنامج استطاعوا إكمال التدريب وحل أمثلة أكثر مقارنة بالطلبة الذين تعلموا من تحكم المتعلم. (Hooper,et al.,1993,p.5).

3-1-1-3- تحكم المتعلم مع الإرشاد: يحتل المرتبة الوسط بين التحكم الكامل للمتعلم والتحكم الكامل للبرنامج؛ فإذا كان تحكم البرنامج يحرم الطالب من حرية اختيار المحتوى والتتابع المناسب له، وتحكم المتعلم يؤدي إلى الغموض والحيرة بسبب كثرة الخيارات المتاحة للمتعلم، فإنّ تحكم المتعلم مع الإرشاد يعمل على إحداث التوازن بين إعطاء التحكم للمتعلم مع إرشاده، وذلك لتحقيق معدلات أعلى للتحصيل وخفض أكبر لدرجة الحيرة والغموض. هذا ويعرّف تحكم المتعلم مع الإرشاد بأنه: إعطاء المتعلم حرية تحديد زمن التعلم، واختيار التتابع الأنسب، وطلب الكم المناسب من التدريب، وحرية طلب التغذية الراجعة، ولكن مع إعطاء توجيهات ونصائح وملاحظات دائمة عن أنسب هذه الاختيارات؛ إنّ استخدام أسلوب تحكم المتعلم مع بعض التوجيهات لا يعتبر فقط الحل الوسط بين تحكم المتعلم وتحكم البرنامج بحيث يأخذ فوائد كل منهما، ولكنه يعطي المتعلم الحق في إدارة تعلمه بالكيفية التي تناسب قدراته، واحتياجاته مع تقديم النصائح، والإرشادات المبنية على خبرة المصمم التعليمي، والخبراء في المادة التعليمية بدلاً من فرضها على المتعلم في تحكم البرنامج. هذا ووجد (تشانغ وريجيوث) أنّ الإرشادات يجب أن تقدم في الحالات الآتية:

- إذا بني البرنامج وفق نماذج مرنة من تحكم المتعلم بحيث يتم تقديم الإرشاد فيما يتعلق بكم التدريب أو المراجعة المناسبة لكل فرد.

- عندما يكون المتعلمون من ذوي القدرات المنخفضة، وفي هذه الحالة يجب تقديم مسارات افتراضية أو إرشاد للمسارات البديلة، وخاصة إذا كان الأسلوب جيداً على المتعلمين.
(Chung&Reigeluth,1992,p.17)

هذا وتلخص (أرنون ورفاقها) المستويات الثلاثة للتحكم التعليمي: تحكم البرنامج - تحكم المتعلم - تحكم المتعلم مع الإرشاد - على النحو الموضح في الشكل الآتي:



الشكل (2)

التحكم التعليمي على خط متصل المصدر: (Arnone,et al., 1994,p.7) - ترجمة الباحث

يلاحظ من الشكل (2) أن عدم وجود أي تحكم للمتعلم يشير إلى تحكم البرنامج؛ وفي هذه الحالة تكون

الحيرة منخفضة؛ لأنّ البرنامج لا يعطي المتعلم عدة خيارات فيقع المتعلم في الحيرة بين اختيار أحدها، بل إنّ البرنامج هو الذي يحدد كل عناصر التعلم للمتعلم، وينتج عن ذلك لا دافعية ولا مبالاة، وعلى الجانب الآخر من هذا الخط، يلاحظ وجود تحكم عالي للمتعلم، وهنا تكون الحيرة عالية بسبب كثرة الخيارات المتاحة أمام المتعلم، وهذه الحيرة تسبب القلق، وتسمح للمتعلم بتجاوز بعض الأفكار، كما أنّها تؤدي إلى عدم الاهتمام وانعدام الكفاءة، أما في وسط الخط المتصل، فيوجد تحكم المتعلم مع الإرشاد، وفي هذه المنطقة من الخط تكون الحيرة متوسطة، فالخيارات تكون كثيرة، ولكن البرنامج يقوم بإرشاد المتعلم إلى أفضل هذه الخيارات؛ وهذا يؤدي بدوره إلى الاستكشاف والاستمتاع والاهتمام بموضوع التعلم، وفي هذا السياق ذكرت (شن ورفاقها) بعض النقاط المتعلقة بتحكم المتعلم مع الإرشاد، وهي:

- يحقق الطلبة مستويات تحصيل أعلى - أو على الأقل مكافئة - لأولئك المشتركين في مستويات التحكم الأخرى.

- يحتاج الطلبة في مستوى تحكم المتعلم مع الإرشاد إلى وقت أطول لإكمال البرنامج مقارنة مع مستويات التحكم الأخرى. (Shin,et al.,1994,p.33)

تفترض (أرنون ورفاقها) أنّ تحكم المتعلم مع الإرشاد هو نقطة التوازن بين تحكم المتعلم وتحكم البرنامج، وتعتقد (أرنون ورفاقها) أنّ الكفاءة تكون في أعلى درجاتها عند تحكم المتعلم مع الإرشاد، ولكن هذا غير صحيح حسب رأي الباحث؛ إذ توجد دراسات عديدة أكدت عدم وجود فرق بين مستوى تحكم المتعلم، ومستوى تحكم المتعلم مع الإرشاد مثل دراسة (بينك،2007)، وتوجد دراسات أخرى أثبتت عدم وجود فرق بين تحكم البرنامج وتحكم المتعلم مع الإرشاد مثل دراسة (كورسن ورفاقه،2015)؛ الأمر الذي عمق من إحساس الباحث بمشكلة البحث، ودفع الباحث إلى تجريب مستويين جديدين للتحكم هما: تحكم البرنامج الجزئي وتحكم المتعلم الجزئي.

3-1-2-2- مجالات التحكم التعليمي - توجد مجالات عديدة للتحكم:

3-1-2-1- التحكم في المحتوى: يقصد بتحكم المحتوى السماح للطلبة أن يختاروا من البرنامج المحتوى الذي يرونه مناسباً لهم؛ تأتي أهمية التحكم في المحتوى من كونه يمكن الطلبة من الرجوع إلى فكرة سابقة كانوا قد تعلموها من قبل؛ الأمر الذي يسمح لهم بتأسيس تواصل جيد بين الأفكار السابقة والحالية؛ ويميز (لنترز) بين نوعين من تحكم المحتوى هما التحكم الكامل مع إمكانية الحذف - التحكم الجزئي مع إمكانية الإضافة. (Lunts,2002,p.62).

– التحكم الكامل مع إمكانية الحذف (Full -Minus): يسمح للمتعلم بتجاوز بعض الأفكار وتخطي التدريبات التي تكون زائدة عن حاجة المتعلم.

– التحكم الجزئي مع إمكانية الإضافة (Lean-Plus): يقدم البرنامج هنا أفكاراً أولية للمتعلم دون أن يسمح للمتعلم بتجاوزها، وبعد ذلك يسمح للمتعلم طلب عناصر تدريب إضافية. (Hicken, et al.,1992,p.15)

3-2-1-2- التحكم في التسلسل: هذا النوع من التحكم شائع جداً في برامج الوسائط المتعددة؛ إذ يسمح للطلبة بالتنقل بين فقرات البرنامج حسب رغبة الطالب وحاجته. (Lunts,2002,p.64). قد يتضمن البرنامج الحاسوبي التعليمي أفكار متسلسلة أو عدة دروس متسلسلة أو عدة وحدات تعليمية متسلسلة؛ توجد برامج تفرض على المتعلمين اتباع التسلسل الذي صممت فيه هذه الدروس؛ فلا يسمح لهم مثلاً بالوصول إلى الدرس الثاني قبل الدرس الأول. وتوجد برامج أخرى تسمح للمتعلمين باختيار أي درس دون أن يكونوا متقنين للدروس السابقة أو الأفكار السابقة أو الوحدات السابقة. هذا وينصح (تشانغ وريجليوث) بوضع التسلسل تحت تحكم المتعلمين حين يكون البرنامج التعليمي طويلاً؛ وذلك خشية أن يفقد المتعلمون دافعيتهم وحماسهم، وحين يكون لدى المتعلمين معرفة سابقة بموضوع البرنامج. (Chung&Reigeluth,1992,p.16)

3-2-1-3- التحكم في الزمن: يمكن أن يكون الزمن أحد مجالات التحكم؛ فالبرنامج قد يحدد للمتعلم (10) ثواني للإجابة عن السؤال؛ ويمكن أن يحدد زمناً لدراسة فقرة أو فكرة. ويمكن للبرنامج أن يتجاهل التحكم بالزمن ويعطي المتعلم ما شاء من الوقت، فحين يستخدم المتعلم برنامجاً حاسوبياً تعليمياً، فإن محتوى الشاشة يعرض معلومات نصية أو رسوم أو صور أو جداول، ومن المفترض أن يستغرق كل متعلم بعض الوقت في قراءة محتوى هذه الشاشة (أو ما يعرف بالإطار) ثم يحاول تغييرها بإطار آخر، ونظراً لأن مستوى القراءة يختلف من شخص لآخر؛ بالإضافة إلى أن مستوى العمليات المعرفية الخاصة بإدراك، واستيعاب المعلومات المعروضة قد يختلف بين المتعلمين؛ لذلك فإن ترك التحكم في زمن عرض الإطارات، أو ما يعرف بالخطو الذاتي قد يعمل على إعطاء الفرصة لكل متعلم لكي يأخذ الوقت الكافي لتعلمه، وهو ما يعرف بتحكم المتعلم في زمن عرض الإطارات، ويعني قدرة المتعلم على تحديد اللحظة التي يتم فيها التقدم، والاستمرار في البرنامج، والانتقال إلى الشاشة التالية، أو الإطار التالي، أو الموضوع التالي، في حين أن تحكم البرنامج في زمن عرض الإطارات، يعني أن يتم تحديد زمن بقاء الإطار بواسطة البرنامج، وبناءً على ذلك يكون زمن

عرض إطار معين هو مقدار ثابت لكل المتعلمين، وقد يتوقف هذا الزمن على كم المعلومات على الشاشة، أو عدد السطور، أو صعوبة محتوى الشاشة.

يوضح (تشانغ وريجليوث) بعض المحددات التي ترتبط بوضع الخطو الذاتي (الزمن) تحت تحكم المتعلم: (Chung&Reigeluth,1992,p.17)

– اعتقاد الطلاب بأن قضاء وقت أطول في تعلم موضوع البرنامج التعليمي يزيد من فرص نجاحهم.
– إعطاء الطلاب الفرصة لإشباع ميولهم بالسماح لهم بقضاء وقت أطول في الموضوعات التي ترتبط باحتياجاتهم الشخصية وأهدافهم التعليمية.

– التدرج على الدراسة حسب الخطو الذاتي يعمل على زيادة التحصيل والدافعية نحو مادة التعلم.

أما تحكم البرنامج في زمن عرض الإطارات، فينبغي أن يكون محدداً بقاعدة لحساب الزمن، وقد صمم بيلاند (Beland,1985) طريقة لحساب زمن عرض الإطارات في تحكم البرنامج، وهي:

– يحسب زمن (1) ثانية لكل سطر من النصوص، بالإضافة إلى (1) ثانية للنص الإجمالي، لذلك فإن وجود شاشة تحتوي على (5) أسطر، تعطى زمن (6) ثواني، وهذا يعطي في المتوسط معدل قراءة (300) كلمة في الدقيقة.

– تضاف (7) ثواني للعمليات المعرفية (للإطار بكامله)، وعليه فإن الشاشة أو الإطار الذي يحتوي على (5) أسطر يبقى معروضاً على شاشة الحاسوب لمدة (13) ثانية؛ ثم يحذف تلقائياً ويُعرض إطار آخر، وهكذا حسب هذه القاعدة.

كما وضع (عزمي) قاعدة لحساب زمن عرض الإطارات حين يتحكم البرنامج، وهي:

– زمن (1) ثانية لكل خمس كلمات عربية أو أجنبية بحجم (14 أو 18) بالإضافة إلى (7) ثواني للعمليات المعرفية (مع جبر أي عدد من الكلمات أقل من (5) كلمات إلى (1) ثانية).

– زمن (5) ثواني لعرض رسم على الشاشة.

– زمن (5) ثواني لعرض صورة ثابتة على الشاشة.

– زمن (5) ثواني لعرض رسوم متحركة على الشاشة.

– زمن (7) ثواني لعرض صورة متحركة (فيديو) على الشاشة.

– إذا ارتبط النص بالصورة (أو بالرسم)، ولم يتم مسح النص في أثناء عرض الصورة (أو الرسم) فإنه يتم حساب الزمن بواقع (1) ثانية لكل خمس كلمات، بالإضافة إلى (5) ثواني لكل صورة أو

رسم مع إضافة زمن للعمليات المعرفية مرة واحدة للإطار بالكامل.

- إذا ارتبط النص بصوت يوضح المفهوم بعد ذلك، يتم حساب زمن النص بالإضافة إلى زمن تشغيل الصوت، وإضافة زمن العمليات المعرفية.

- إذا عرض تفاعل على الشاشة (زر مرسوم على الشاشة لكي يضغط عليه المستخدم لسماع صوت معين) فسوف يبقى هذا الزر معروضاً لفترة زمنية تساوي زمن تشغيل الملف الصوتي، بالإضافة إلى (5) ثواني إضافية لإحداث هذه الاستجابة (إذا كان زمن تشغيل الصوت (12) ثانية فسوف يبقى الزر معروضاً على الشاشة لمدة (17) ثانية قبل أن يختفي، وينتقل إلى الإطار التالي.

- حركة السهم المتجه للإشارة إلى عنصر محدد على الشاشة لكي يتم شرحه تأخذ زمن (1) ثانية، ثم يعرض النص الذي يشرح هذا العنصر.

- يعطى زمن (30) ثانية كحد أقصى للإجابة عن سؤال الاختيار من متعدد - مع ظهور ساعة تحدد الوقت المتبقي - وإذا لم يستجب المتعلم يختفي السؤال، ويتم الانتقال للإطار التالي.

- يعطى زمن (20) ثانية كحد أقصى للإجابة عن سؤال الصواب/ الخطأ - مع ظهور ساعة تحدد الوقت المتبقي - وإذا لم يستجب المتعلم يختفي السؤال، ويتم الانتقال للإطار التالي.

3-1-2-4- التحكم في التغذية الراجعة: قد يتحكم البرنامج في التغذية الراجعة، وفي هذه الحالة يقدم البرنامج التغذية الراجعة للمتعلم بعد إجابته عن السؤال مباشرة، وقد يتحكم المتعلم في تقديم التغذية الراجعة وفي هذه الحالة يعطي البرنامج المتعلم الاختيار في طلب التغذية الراجعة أو عدم طلبها؛ فمثلاً حين يستجيب المتعلم للسؤال الذي عرضه البرنامج، يظهر البرنامج رسالة للمتعلم: هل تريد معرفة الإجابة قبل الانتقال إلى السؤال التالي. هذا ويعرّف (محمود) التغذية الراجعة المقدمة عن طريق تحكم المتعلم بأنها: إعطاء المتعلم تحكماً أعلى في مقدار المعلومات التي تتضمنها التغذية الراجعة وذلك حسب حاجة المتعلم. (محمود، 2009، ص.68). يسمح للمتعلم في هذا الأسلوب بالتحكم في كم التغذية الراجعة في البرنامج، فمن الممكن أن تعطى للمتعلم تغذية راجعة عن طريق معرفة النتائج عندما يطلب تغذية راجعة لأول مرة، ثم تعطى له تغذية راجعة عن طريق معرفة الإجابة الصحيحة عندما يطلب تغذية راجعة ثاني مرة، ثم تعطى له تغذية راجعة عن طريق إعطاء معلومات إضافية عندما يطلب تغذية راجعة للمرة الثالثة، وذلك بعد أن يخطئ في إجابته أولاً، ثم لا يستوعب معنى الإجابة الصحيحة ثانياً. أما التغذية الراجعة المقدمة عن طريق تحكم البرنامج فهي أسلوب في تصميم برامج الحاسوب التعليمية؛ يحدد البرنامج في هذا الأسلوب كم التغذية الراجعة ونوعها، والتي

تقدم بعد إجابة المتعلم. هذا وينصح (عزمي) بتجنب وضع تقديم التغذية الراجعة تحت تحكم المتعلم، لأنه لا ينتج عنها أي زيادة في التحصيل أو اختصار في زمن الاختبار أو معدل التعلم، بل ينتج عن وضعها تحت تحكم المتعلم زيادة في زمن التعلم مما يجعلها أسلوب غير مناسب، بالمقارنة مع وضع تقديم التغذية الراجعة تحت تحكم المتعلم مع الإرشاد(عزمي، 2005، ص.245)

تحدث الباحثون عن تحكم في: المحتوى -التسلسل - الزمن-التغذية الراجعة، ولكن حسب رأي الباحث، توجد مجالات أخرى للتحكم، ومن أهمها:

- **التحكم في الصور:** قد يتحكم البرنامج في الصور؛ فيعرض الصورة كما هي دون أن يسمح للمتعلم بتكبيرها أو تصغيرها، وتوجد برامج تعليمية تسمح للمتعلم بتكبير الصورة أو تصغيرها.

- **التحكم في الصوت:** توجد برامج تعليمية تعرض مؤثرات صوتية وموسيقية ثابتة لا يمكن تغييرها، ويمكن بناء برنامج يسمح للمتعلم بتغيير المؤثرات الصوتية والموسيقية حسب رغبته.

- **التحكم في مقاطع الفيديو:** قد يتحكم البرنامج الحاسوبي في مقاطع الفيديو؛ فلا يسمح بإعادة تشغيل المقطع أو تقديمه أو تأخيرها؛ لكن بالمقابل توجد برامج تسمح للمتعلم بالتحكم في مقاطع الفيديو.

- **التحكم في عرض المحتوى:** قد يتحكم البرنامج في عرض محتوى البرنامج الحاسوبي، فيعرض المحتوى بسرعة ثابتة وبنمط خط ثابت وقياس ثابت. وقد يسمح البرنامج للمتعلم بعرض المحتوى وفقاً لما يراه مناسباً.

- **التحكم في تغيير الواجهة الرسومية للبرنامج:** توجد برامج تسمح للمتعلم بالتحكم في لون وشكل الواجهة الرسومية للبرنامج وذلك بما يتناسب مع اهتمام الطالب ورأيه، وتوجد برامج أخرى تُقدّم في واجهة رسومية ثابتة ومحددة.

3-1-3- العوامل التي ترتبط بالتحكم التعليمي: توجد عوامل عديدة ترتبط بالتحكم التعليمي:

- **خصائص المتعلمين:** تؤثر خصائص المتعلمين في اختيار أسلوب التحكم التعليمي المناسب لها وتتضمن العمر - مستوى الدافعية - المثابرة - الاستعدادات - القدرات - المعرفة السابقة.

- **الأهداف التعليمية:** تختلف أساليب التحكم باختلاف الأهداف التعليمية، فهدف التذكر قد يناسبه أسلوب تحكم مختلف عن هدف التطبيق مثلاً.

- **نظم التعليم والتعلم:** توجد نظم تعليم فردية وأخرى جماعية؛ فتحكم البرنامج قد يناسب نظم التعليم الفردية أما تحكم المتعلم قد يناسب نظم التحكم الجماعية. (الدسوقي، 2006، ص.317)

4-1-3- المصطلحات المستخدمة في مجال التحكم التعليمي: توجد مصطلحات عديدة ترتبط بالتحكم:

– التحكم الكامل (Full Control): يتعامل فيه المتعلمون مع كل عنصر من عناصر البرنامج التعليمي.

– التحكم الجزئي (Partial Control): يعمل فيه المتعلمون حول منهج محوري؛ أي يمكنهم تجاوز بعض عناصر البرنامج التعليمي.

– التحكم الذاتي (Self - Control): استخدم (المغربي، 1995) هذا المصطلح كبديل عن مصطلح تحكم المتعلم، دون أن يختلف المعنى المقصود، فالمصطلحان متطابقان تماماً.

– التحكم المرن (Adaptive Control): يشير هذا المصطلح إلى عملية إدارة عدد من الظروف التي يتم التحكم فيها بشكل متغير من خلال البرنامج، وليس عن طريق المتعلم. يعمل البرنامج في هذا النوع من التحكم على تعديل خصائص الدرس طبقاً لاستعدادات الطلاب، ومستوياتهم القبلية، واحتياجاتهم من محتوى البرنامج. ويشير (أبو يونس وخنيفس) إلى هذا النوع من التحكم في أثناء حديثه عن معايير تصميم الشاشات التعليمية فيقول: لا تسمح للمتعلم بالخروج من الإطار التعليمي إلا إذا أجاب إجابة صحيحة، واسمح له بتكرار الإطار إذا رغب. (أبو يونس وخنيفس، 2006، ص. 82). يمكن أن يلاحظ أنّ معيار (أبو يونس وخنيفس) مرن، فهو في الشق الأول من النصيحة يشير إلى تحكم البرنامج (عدم السماح للمتعلم بالخروج من الإطار)، وفي الشق الثاني يشير إلى تحكم المتعلم (السماح بتكرار الإطار)؛ وهذه هي المرونة في تصميم البرامج التعليمية؛ أي تبادل الأدوار بين تحكم المتعلم وتحكم البرنامج.

– التحكم الخطي (Linear Control): يتبع المتعلم مساراً خطياً خلال البرنامج، وبعد الإجابة عن كل سؤال داخل هذا الدرس فإنّ الطلاب يتلقون التغذية الراجعة فوراً مثل (إجابتك صحيحة)، ومن ثم الانتقال إلى الجزئية التالية من البرنامج، وليست هناك اختيارات للتحكم في التتابع، أو اتخاذ قرارات علاجية، أو إمكانية لإعادة السؤال.

– تحكم المصمم (Designer Control): يتبع الطلاب في هذا التصميم مساراً محدداً حسب رأي الخبراء في مجال التصميم التعليمي، وفي هذا التصميم فإنّ الطالب يتلقى تغذية راجعة بعد كل إجابة بالإضافة إلى معلومات تتعلق بالانتقال إلى الجزئية التالية إذا كانت إجابته صحيحة أو التفرع إلى لقطات فيديو (في برامج الفيديو التفاعلي)، وذلك لمراجعة الجزئية التي أجاب عنها إجابة خاطئة، وبعد هذه المراجعة يعاد تقديم السؤال مرة أخرى، وتقدم التغذية الراجعة مرة أخرى، وعندئذ يستمر المتعلم في البرنامج إذا كانت إجابته صحيحة، أما إذا كانت إجابته خاطئة للمرة الثانية، فتظهر للطالب

الإجابة الصحيحة قبل الاستمرار في البرنامج.

– **الدخول الحر (Free Access):** يشير هذا المصطلح إلى تحكم المتعلم عالي الدرجة، وينتمي إلى ما يسمى بنظم النصوص الفائقة غير الخطية، ويرتبط بالبرامج ذات التصميم الشبكي. يستطيع المتعلم من خلاله أن يختار من بين اختيارات متعددة حسب رغبته سواء ارتبطت المعلومة التي يطلبها بالموضوع الذي يدرسه أم لا.

– **الدخول المحدود (Limited Access):** يعد تحكم المتعلم متوسط الدرجة، ويرتبط بالبرامج ذات التصميم الهرمي، ولا يستطيع المتعلم إلا أن يطلب المعلومات التي ترتبط بالموضوع الذي يدرسه فقط. يمثل التحكم الحر البنية الشبكية للنصوص الفائقة، في حين يمثل التحكم المحدود البنية الهرمية للنصوص الفائقة. هذا وترى (شن ورفاقها) أن التحكم الحر أكثر فاعلية من التحكم المحدود حين يكون لدى الطلبة معرفة قبلية عالية عن موضوع البرنامج، ولكن حين يكون لدى الطلبة معرفة سطحية يكون التحكم المحدود أكثر فاعلية من التحكم الحر. (Shin,et al.,1994,p.33)

لاحظ الباحث أن هذه المصطلحات، وعلى كثرتها تدور في فلك ثلاثة مستويات للتحكم التعليمي، وهي: تحكم المتعلم – تحكم المتعلم مع الإرشاد – تحكم البرنامج؛ ولهذا صنف الباحث هذه المصطلحات تبعاً للمستوى الذي تتبع له، وذلك على النحو الآتي:

– **مصطلحات تشير إلى تحكم المتعلم:** البرمجة التفرعية – التحكم الكامل مع إمكانية الحذف – التحكم الجزئي مع إمكانية الإضافة – الدخول الحر – الدخول المحدود – التحكم المرن.

– **مصطلحات تشير إلى تحكم البرنامج:** التحكم الخطي – البرمجة الخطية، وفي الدراسات الحديثة يستخدم المؤلفون مصطلحاً جديداً، وهو تحكم النظام.

– **مصطلحات تشير إلى تحكم المتعلم مع الإرشاد:** يوجد بديل واحد فقط هو: الدعم التعليمي.

2-3- التصميم التعليمي: يُعدّ التصميم التعليمي أحد الأسس التي يقوم عليها مجال تكنولوجيا التعليم؛ وفي هذا السياق يؤكد (Wildman) أن مجال تكنولوجيا التعليم يقوم على أربعة أسس رئيسة هي: مدخل النظم – تصميم التعليم – نتائج البحث في مجال الاتصال – نتائج البحث في علم النفس. (سالم وسرايا، 2003، ص. 105). ويعرّف التصميم التعليمي بأنه تقنية لتطوير التعليم وخبراته وبيئاته بهدف تحقيق الأهداف المرجوة منه وفق شروط معينة. (الحيلة، 1999، ص. 34).

تتضح العلاقة بين التصميم التعليمي والتحكم التعليمي من كون الأخير قد خرج من رحم التصميم التعليمي للبرامج التعليمية الحاسوبية؛ لأنّ مصممي البرامج الحاسوبية هم الذين يترجمون مستويات التحكم التعليمي ومجالاته إلى واقع عملي ملموس معتمدين في ذلك على نماذج عديدة للتصميم التعليمي مثل نموذج (كمب - جيرلاك وإيلي - الجزار - ديك وكاري - فوجان تاي).

لقد درس الباحث معظم نماذج تصميم التعليم، فوجد أنّ معظمها قد اعتمد على النموذج العام لتصميم التعليم والمعروف اختصاراً (ADDIE)، كما وجد أنّ نموذج (فوجان تاي) هو أكثر ما يناسب مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي، ولهذا فإنّ الباحث سيلقي الضوء على هذين النموذجين بشكل موجز ومختصر.

3-2-1- نموذج (ADDIE): يتألف النموذج من خمس مراحل هي: التحليل (Analysis) - التصميم (Design) - التطوير (Develop) - التنفيذ (Implement) - التقويم (Evaluation). أخذ النموذج اسمه من الحرف الأول لكل مرحلة، ولهذا يطلق عليه (ADDIE). لقد استخدم هذا النموذج في البداية لأغراض عسكرية، ولكنه حالياً يستخدم في تصميم بيئات الوسائط المتعددة من قبل التربويين في أنحاء العالم كافة. (Nadiyah&Faaizah,2015,p.1810)

يرجع تاريخ النموذج إلى عام (1973) حيث ركزت لجنة وزارة الدفاع الأميركية على تكنولوجيا الأداء في جامعة فلوريدا، وذلك من أجل تطوير الإجراءات التي تسهم فعلياً في تحسين تدريبات الجيش، وفعلاً طور الباحثون إجراءات تدريب الجيش، وشكلت هذه الإجراءات نموذجاً تبنته القوى البرية والبحرية والجوية في أميركا، وعرف هذا النموذج بدايةً (IPISD) أي إجراءات الخدمة من أجل تطوير النظم التعليمية، ثمّ اختصر الاسم ليصبح (ISD)؛ أي نظم تصميم التعليم (Instructional Systems Design). وتألف النموذج في ذلك الوقت من خمس مراحل هي: التحليل - التصميم - التطوير - التنفيذ - الضبط (Control)، ثمّ غير اسم المرحلة الأخيرة ليصبح التقويم (Evaluation)، وعندئذٍ أُشير إلى النموذج بالاختصار (ADDIE). (Sink,2014,p.182). ورغم قدم نموذج (ADDIE) إلا أنه لا يزال يحظى بمكانة مهمة في الأوساط التربوية، ويزخر الأدب التربوي بالدراسات الحديثة التي اعتمدت على نموذج (ADDIE).

3-2-1- مراحل نموذج (ADDIE) - يتألف النموذج من المراحل الخمس الآتية:

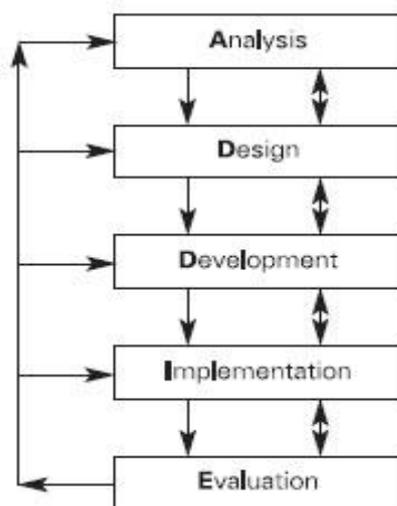
– **مرحلة التحليل:** تصف هذه المرحلة ما سيعلم؛ وتعد أساس كل المراحل اللاحقة، وتشمل: تحليل الاحتياجات وتحديدها-تحديد المشكلة وجذورها- إيجاد الحلول الممكنة- تحليل المادة العلمية – تحليل خصائص المتعلمين- تحليل بيئة التعلم-تحديد الأهداف- تحديد المهمات وتحليلها- تحديد النتائج.

– **مرحلة التصميم:** تشمل هذه المرحلة: تحديد الاستراتيجيات والأساليب التعليمية – تحديد الوسائط المتعددة ومصادرها – تحديد أدوات التقويم – تحديد بيئة التأليف.

– **مرحلة التطوير:** تشمل هذه المرحلة: إنتاج المحتوى العلمي – إنتاج الوسائط اللازمة – إنتاج المهمات المحددة – إعداد أدوات التقويم.

– **مرحلة التنفيذ:** يدمج المصمم في هذه المرحلة الإجراءات التي خطط لها في المراحل السابقة في حزمة إلكترونية يطلق عليها اسم البرنامج الحاسوبي أو الموقع الإلكتروني.

– **مرحلة التقويم:** يقوم المصمم في هذه المرحلة بقياس فاعلية البرنامج أو الموقع الإلكتروني المصمم من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين، ومن خلال عرضه على الفئة المستهدفة، وذلك للتأكد من أن البرنامج يلبي احتياجات الطلبة، ويحقق الأهداف التي من أجلها صمم. هذا يرتبط التقويم بالمراحل السابقة جميعها؛ إذ يجب عدم تأجيل التقويم إلى نهاية المشروع، بل يجب أن يجرى التقويم في نهاية كل مرحلة. (Arkün,Akkoyunlu,2008,pp.3-4)



الشكل (3)

نموذج (ADDIE) للتصميم التعليمي - المصدر: (Sink,2014,p.183)

يُلاحظ من خلال عرض مراحل النموذج أنّ مرحلة التحليل تركز على سؤال ماذا يجب أن يُعلم؟ وترتكز مرحلة التصميم على سؤال كيف يجب أن يحدث التعلم؟ وترتكز مرحلة التطوير على التأليف

والإنتاج. أما مرحلة التنفيذ فتعني انطلاق البرنامج، ومرحلة التقويم تركز على جوانب النجاح والفشل؛ كما يجب أن يُلاحظ أن مرحلة التقويم في هذا النموذج تقوم بدور التغذية الراجعة أيضاً؛ فالتقويم في هذا النموذج عملية مستمرة تشمل كافة مراحلها؛ ولهذا يوصف النموذج في صيغته الحالية بأنه نموذج غير خطي (Non – Linear Model).

لقد تتبع الباحث العديد من الدراسات العلمية التي اعتمدت على نموذج (ADDIE) في تصميم المقررات التعليمية والتطبيقات الإلكترونية؛ وفعلاً أثبتت هذه الدراسات فاعلية نموذج (ADDIE) في تصميم المقررات التعليمية الإلكترونية التفاعلية، ومن هذه الدراسات يمكن ذكر دراسة كل من (Mahalakshmi&Krishnan,2012,p.72)، ودراسة (Azimi, et al.,2015,p.180).

3-2-2- نموذج فوجان تاي (Vaughan Tay): يتشابه هذا النموذج إلى حدٍ بعيد مع النموذج العام لتصميم التعليم (ADDIE) ووجه الخلاف بين النموذج يتجسد من خلال **مرحلة تصميم التفاعل**؛ إذ تعدّ هذه المرحلة إضافية في نموذج فوجان تاي، وهي بالمقابل غير موجودة في النموذج العام لتصميم التعليم (ADDIE).

3-2-2-1- مراحل نموذج (فوجان تاي): يتألف هذا النموذج من ست مراحل رئيسة وهي:

– **مرحلة الدراسة والتحليل:** يقوم المصمم في هذه المرحلة بتحديد الهدف العام للبرنامج الذي يريد تصميمه، ويصف بيئة التعلم، ثمّ يحدد المحتوى التعليمي للبرنامج، كما يحدد أسلوب التعلم مثل: التعلم الذاتي – التعلم الفردي – التعلم بمعونة الحاسوب – التعلم المعتمد على الحاسوب – التعلم بالحقائب التعليمية.

– **مرحلة التصميم التعليمي:** تصاغ الأهداف التعليمية العامة في هذه المرحلة، ثمّ تحدد عناصر المحتوى التعليمي، وبعد ذلك تحدد الأهداف السلوكية بشكل تكون فيه قابلة للملاحظة والقياس، ثمّ تحدد أنشطة التعلم التي تساعد الطلبة على تحقيق الأهداف المحددة بشكل فعال.

– **مرحلة تصميم التفاعل:** تعد هذه المرحلة جديدة بالنسبة للنموذج العام لتصميم التعليم، وهي ما يميز هذا النموذج عن نموذج (ADDIE)، وفيها يحدد المتعلم أنماط التفاعل مع البرنامج. هذا وتوجد أنماط عديدة للتفاعل التعليمي: (متعلم – متعلم) – (متعلم – معلم) – (متعلم – محتوى) – (متعلم – واجهة المستخدم). (Su, et al.,2005,p.3). و يندرج تحت نمط التفاعل (متعلم – واجهة المستخدم) أنماط فرعية عديدة للتفاعل؛ أهمها: (WIMP) – (Question/Answer) – (Fill in the Form).

(Dix,et al.,2004,p.125). يحدد المصمم في هذه المرحلة كيفية تعامل المتعلم مع البرنامج المصمم؛ أي هل يتم التعامل مع البرنامج من خلال الفأرة أو من خلال لوحة المفاتيح أو من خلال شاشة حساسة.

يحدد المصمم في هذه المرحلة أيضاً خريطة المفاهيم أو الأفكار أو الحقائق أو المهارات التي يتضمنها البرنامج، كما يحدد خريطة السير في البرنامج ويصمم واجهة التفاعل، ويضع السيناريو فيكتب البرنامج على ورق، وهنا وفي هذه المرحلة يحدد المصمم أيضاً مستوى التحكم الذي سيعتمده في أثناء تصميم البرنامج؛ أي هل سيعتمد تحكم المتعلم أم تحكم البرنامج أم تحكم المتعلم مع الإرشاد أم تحكم البرنامج الجزئي أم تحكم المتعلم الجزئي.

– **مرحلة الإنتاج:** يقوم المصمم في هذه المرحلة بإنتاج كافة عناصر الوسائط المتعددة التي سيحتاجها في تصميم البرنامج، فمثلاً يقوم بإعداد الصور اللازمة ومقاطع الفيديو والمقاطع الفلاشية وكتابة النصوص والمؤثرات الصوتية والحركية المرافقة للبرنامج وقراته. ويقوم مصمم البرنامج في هذه المرحلة أيضاً بدمج كافة عناصر البرنامج الحاسوبي في حزمة إلكترونية تمثل البرنامج الحاسوبي بصورته الكاملة، ويعتمد المصمم في هذه المرحلة على لغات برمجية أو برامج خاصة في تأليف الوسائط المتعددة مثل : لغة الفيجوال بيسك (Visual Basic) أو لغة (Delphi) أو برنامج (Authorware) أو برنامج (CourseLab) أو برنامج (Flash).

– **مرحلة التقويم :** تشمل هذه المرحلة نوعين من التقويم :

§ **التقويم الصغر (Alpha Test):** يُعطى البرنامج في هذه المرحلة إلى مجموعة من المحكمين من ذي الخبرة وأصحاب الاختصاص، ويطلب إليهم تحكيم البرنامج وتجريبه من النواحي كافة، وذلك من أجل تقديمه للفئة المستهدفة على أفضل نحو.

§ **التقويم الموسع أو المكبر (Beta Test) :** يجرب البرنامج في هذه المرحلة على عينة استطلاعية تحاكي الفئة المستهدفة، ويطلب إلى أفراد هذه العينة إبداء الرأي وإعطاء ملاحظات حول البرنامج، وذلك بقصد تجويد البرنامج وإنتاجه بشكل نهائي.

– **مرحلة الرجوع أو التغذية الراجعة:** ترافق هذه المرحلة كافة المراحل السابقة، فالمصمم لا ينتظر حتى ينتهي من تصميم البرنامج ليتلقى ملاحظات حوله، بل يقوم باستشارة المختصين في كل مراحل بناء البرنامج بدءاً من تحديد الهدف العام وانتهاء بالتجريب الاستطلاعي للبرنامج، وهذه المرحلة هي

مستمرة؛ أي أن المصمم عليه أن يعرض البرنامج على المحكمين بعد الانتهاء من كل مرحلة، وذلك حتى يصل إلى تحقيق أهداف البرنامج. (محمود، 2009، ص ص. 71-78)

يرى الباحث أن الاعتماد على هذا النموذج أو غيره من النماذج لا يؤدي بالضرورة إلى إنتاج فريد ونتائج فعالة؛ فالمصمم قد يتبع مراحل هذا النموذج، لكنه قد يخفق في اختيار الوسائط الملائمة لموضوع التعلم، وقد يفشل في تحديد الاستراتيجيات والطرائق المناسبة.

3-3- معالجة المعطيات (Processing Data): ظهر اتجاه معالجة المعطيات في نهاية الأربعينات من القرن العشرين حين قدم (شانون) نظرية معالجة المعطيات كرد فعل للاتجاه السلوكي بعد نهاية الحرب العالمية الثانية، وساعد في تطور هذا الاتجاه ظهور أجهزة تقنية متقدمة مثل الحاسوب؛ فاستعار الميدان التربوي مصطلح (المعالجة) من علوم الحاسوب. (الصافي، 2000، ص. 97). هذا وتعرّف **المعالجة (Processing)** بأنها تحويل المواد الخام (البيانات) إلى معلومات مفيدة من أجل تخزينها في ذاكرة النظام والاستفادة منها في الوقت المحدد لها. (الزعانين، 2007، ص. 22). أما **المعطيات (Data)** فتعرّف بأنها الحقائق والأفكار والمفاهيم التي تجمع وتخزن في شكل خام. (الشربي، 2008، ص. 24)، وتعرّف **المعلومات (Information)** بأنها البيانات التي خضعت للمعالجة والتحليل والتفسير بهدف استخراج المؤشرات والعلاقات التي تربط الحقائق والأفكار والظواهر بعضها ببعض. (الحسنية، 1998، ص. 39). وتعرّف المعلومات أيضاً بأنها: مجموعة من البيانات المنظمة والمنسقة بطريقة توليفية مناسبة، وتركيبية متجانسة من الأفكار والمفاهيم، تمكن الإنسان من الاستفادة منها في الوصول إلى المعرفة واستكشافها. (الشربي، 2008، ص. 64).

يتفق أغلب المؤلفين على أن المعلومات هي بيانات أو معطيات تمت معالجتها كي تصبح ذات منفعة لطرف ما، وعلى هذا الأساس يكون من الخطأ القول معالجة المعلومات؛ لأنّ المعلومات كانت معطيات وهذه المعطيات حين عولجت أصبحت معلومات؛ أي أن استخدام مصطلح معالجة المعطيات أفضل من استخدام مصطلح معالجة المعلومات علماً أنّ معالجة المعلومات هو مصطلح مستخدم في الميدان التربوي بكثرة في حين أنّ مصطلح معالجة البيانات أو المعطيات مصطلح شائع الاستخدام في علوم الحاسوب والعلوم الهندسية والرياضية والاقتصادية.

3-3-1- مراحل تحويل المعطيات إلى معلومات: تخضع المعطيات إلى مراحل عديدة كي تتحول إلى معلومات، وأهم هذه المراحل:

– **الحصول على المعطيات وتسجيلها:** هي المرحلة الأولى من مراحل المعالجة حيث يحصل الفرد

- على المعطيات من أجل تسجيلها يدوياً أو آلياً أو إلكترونياً أو ذهنياً.
- **مراجعة المعطيات:** تراجع المعطيات من أجل تصويب ما قد يصيبها من أخطاء في أثناء التسجيل.
- **التصنيف:** وضع المعطيات على شكل مجموعات متجانسة وذلك حسب معيار معين، فقد يصنف الطلبة حسب مستواهم التحصيلي، وقد يصنف الطلبة حسب مكان إقامتهم.
- **الترتيب:** أي ترتيب المعطيات حسب معيار معين أيضاً؛ فمثلاً قد يُرتب الطلبة حسب درجاتهم وقد يرتبون حسب أحرفهم الأبجدية.
- **التلخيص:** يعد التلخيص ضرورياً من أجل إعطاء صورة واضحة عن حالة المعطيات العامة.
- **العمليات الحسابية والمنطقية:** يطبق على المعطيات مجموعة من العمليات الحسابية مثل جمع درجات الطلبة، وحساب النسب المئوية للنجاح في مادة معينة.
- **التخزين:** تخزين المعطيات وتحفظ بوساطة السجلات أو الوسائط الممغنطة أو بوساطة ذهن الإنسان.
- **الاسترجاع:** البحث عن معطيات معينة واستدعائها عند الحاجة إليها.
- **إعادة الإنتاج:** تقديم المعطيات في صورة مختلفة عن الصورة التي خزنت فيها - رسوم بيانية أو هندسية أو مطبوعة أو من خلال شاشة الحاسوب، ويرى البعض أن مرحلة إعادة الإنتاج تتضمن النسخ كأن تنسخ المعطيات من ذاكرة الحاسوب إلى وسيلة تخزين أخرى، وذلك لضمان سلامة المعطيات في حال تلفت إحدى وسائط التخزين.
- **التوزيع والتوصيل:** تهدف جميع المراحل السابقة إلى بلوغ مرحلة (التوزيع والتوصيل)؛ فالمعطيات تعالج من أجل إيصالها لمن يحتاجها في الوقت المناسب، وبالشكل المناسب والمكان المناسب، هذا ويمكن أن يتم التوزيع والتوصيل إما في صورة تقارير مطبوعة أو بالعرض على شاشة الحاسوب. (إدريس، 2005، صص 74-75)
- هذا ويرى (مناصرية) أنه ليس من الضروري أن تمر عملية المعالجة بكل المراحل السابقة؛ بل يمكن أن تتم المعالجة عن طريق إحدى المراحل السابقة مستقلة أو عن طريق مجموعة منها. (مناصرية، 2004، ص. 29)

3-3-2- نماذج معالجة المعطيات: يطلق بعض التربويين على أساليب معالجة المعطيات - أساليب التعلم؛ وفي هذا السياق، يفترض (Witken) أن الأساليب المعرفية هي نماذج لمعالجة المعطيات. (قطامي وقطامي، 2000، ص. 353) ويعرّف أسلوب المعالجة: بأنه طريقة مفضلة للتعلم ثابتة نسبياً،

وترتبط عادة بالإعدادات التربوية أو مكان العمل. (Entwistle&Peterson,2004,p.538). هذا وتوجد نماذج عديدة لأساليب معالجة المعطيات، ولعل أهمها:

3-3-2-1- نموذج شيمك (Schmeck): حدد (شيمك) أساليب للمعالجة، وذلك على النحو الآتي:

– أسلوب المعالجة المعمق: يشير إلى المدى الذي يقوم فيه الشخص، بتحليل المعطيات ومقارنتها وتقييمها وتنظيمها.

– أسلوب المعالجة الموسعة: يشير إلى استراتيجيات الشخص في تدوير المعلومات، بمعنى قدرته على ربط الحقائق، و أفكار المادة الدراسية بخبرته الخاصة، وعلى تكوين أنظمة فعالة لتنظيمها.

– أسلوب الاحتفاظ بالحقائق: يشير إلى القدرة على الاحتفاظ، والانتباه للتفاصيل مقابل العموميات، واسترجاع المعلومات بفعالية.

– أسلوب الدراسة المنهجية: يشير إلى مدى الالتزام بالنظام وتقنيات الدراسة التقليدية؛ بمعنى تقييم قدرة الطالب على تنظيم المكان و جدولة وقته للدراسة بنجاح. (كاظم وياسر، 1998، ص.51).

3-3-2-2- نموذج إنتوستل (Entwistle): طرح (إنتوستل) في نموده ثلاثة توجهات أساسية هي:

- التوجه نحو المعنى (Personal meaning orientation)

- التوجه نحو إعادة الإنتاج (Reproduction orientation)

- التوجه نحو التحصيل (Achieving orientation)

تترافق هذه التوجهات مع الأنواع المختلفة من الدافعيات، ويؤدي التفاعل بين هذه الدوافع والاستراتيجيات إلى اختلاف عمليات التعلم، والتي ينشأ عنها ثلاثة أساليب لمعالجة المعطيات هي الأسلوب المعمق والأسلوب السطحي والأسلوب الاستراتيجي: (Lopez, et al.,2013,p.4)

– الأسلوب المعمق: ويتميز أصحاب هذا الأسلوب بـ: الانتباه للمعنى – ربط الأفكار مع بعضها البعض – استخدام الأدلة – التعلم النشط.

– الأسلوب السطحي: ينشأ عن التوجه نحو إعادة الحرفية – التذكر يكون غير مترابط – تعلم سلبي – وخوف من الفشل. (Cassidy,2004,p.433)

– **الأسلوب الاستراتيجي**: ينشأ عن التوجه نحو تحصيل الدرجات المرتفعة، ويتميز أصحاب هذا الأسلوب بأنهم يميلون للتفوق في التحصيل بغض النظر عن مستوى الفهم المحقق – ينظمون دراستهم – يركزون على إدارة الوقت. (Manikutty,et al.,2007, p.78)

3-2-3-3- نموذج بيجز (Biggs): ينتج أسلوب المعالجة كما يراه (بيجز) من التوفيق بين الدوافع والاستراتيجيات المتعددة؛ دافعية الفرد هي التي تحدد الاستراتيجية التي يتبعها في استقبال ومعالجة المعطيات، وعلى هذا الأساس قدم (بيجز) ثلاثة أساليب في معالجة المعطيات، يتكون كل منها من دافع واستراتيجية:

– **الأسلوب السطحي**: يقوم على أساس الدافعية الخارجية كالخوف من الفشل، والنظر إلى التعلم على أنه الطريق نحو تحقيق أهداف أخرى كالحصول على الوظيفة مستقبلاً، وتستخدم هنا الاستراتيجيات السطحية التي تقوم على تذكر واسترجاع المعلومات الأساسية من خلال الحفظ الصم للمعلومات، وذلك لمقابلة الحد الأدنى من متطلبات التقييم. يمتلك الطلبة هنا مفهوم الإعادة الحرفية للمعلومات.

– **الأسلوب المعقد**: يقوم على أساس الدافعية الداخلية، والميل الحقيقي لفهم المواد الدراسية، والتي تكون مثيرة للاهتمام بشكل خاص، و يسعى الطلاب المتبنون لهذا الأسلوب لتحقيق الذات، والحصول على الكفاءة في المواد الأكاديمية. هذا وتكون الاستراتيجيات المستخدمة عميقة، كتوسيع القراءة، والاطلاع على مواضيع خارجية لتوسيع المعرفة حول المواضيع الأكاديمية، البحث عن المعنى واستخلاص الأفكار الرئيسية، وربط الأفكار النظرية بخبرة الحياة اليومية، وربط المعرفة السابقة بالمعلومات الجديدة المناسبة.

– **الأسلوب التحصيلي**: يقوم على أساس الدوافع التحصيلية الخارجية، كالسعي للحصول على أعلى الدرجات مهما كان موضوع التعلم، بهدف تحقيق مكانة مرموقة، وتستخدم الاستراتيجيات التحصيلية كتتظيم الوقت، والالتزام به، ويرى (بيجز ورفاقه) أنّ هؤلاء يستخدمون الزمان والمكان بفاعلية عالية. (Biggs,2001,p.15) (جديد،2009، ص.35)

وبشكل عام، فإنّ الطلبة الذين يتبنون **أسلوب المعالجة المعقد** يتميزون بأنهم يبحثون عن المعنى في المشكلة التي يدرسونها- يربطون بين الأفكار والخبرات- يحاولون فهم مادة التعلم بدوافع داخلية. يستمتعون بما يتعلمونه. أما الطلبة الذي يتبنون **أسلوب المعالجة السطحية**، فيتميزون بأنهم : يعتمدون على الحفظ الصم - أفكارهم مبعثرة في الذاكرة- يستقبلون مهمة التعلم كعبء ثقيل - محفزون بدوافع

خارجية- يعالجون أجزاء المادة كمدخل منفصلة - يفشلون في إعادة ربط أجزاء المادة العلمية بشكل كلي متماسك. (Duff,2004,p.57)

يُلاحظ من خلال ما سبق أنّ التربويين قد وجدوا أنّ المعطيات قد تعالج بأساليب مختلفة (أسلوب سطحي- أسلوب عميق - أسلوب أعمق)، ومنهم من رأى أنّ هذه ليست أساليب؛ إنما هي مستويات للمعالجة (مستوى سطحي - مستوى عميق)، وتتحدد هذه المستويات اعتماداً على دوام حفظ المعلومات في الذاكرة، فكلما احتفظ الطالب بالمعلومات أكثر، دلّ ذلك على معالجة أعمق للمعطيات.

حاول الباحث التوفيق بين ذلك كله في دراسة أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي؛ فأخذ الباحث من كل نموذج ما يلائم موضوع بحثه، وخلص إلى أنّ المعطيات يمكن أن تعالج من خلال أربعة أساليب هي: التحصيلية - الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية.

وجد الباحث أنّ المعطيات يمكن أن تعالج معرفياً في الذهن دون أن تخرج هذه المعالجة إلى الواقع التطبيقي العملي وهو ما أطلق عليه الباحث اسم **المعالجة التحصيلية**؛ اقتبس الباحث هذا المصطلح من نموذج (بيجز) الذي اقترح ثلاثة أساليب لمعالجة المعطيات، وأحد هذه الأساليب الأسلوب التحصيلي. رأى (بيجز) أنّ الطالب يسعى في الأسلوب التحصيلي إلى الحصول على أعلى الدرجات في المادة مهما كان موضوع التعلم، كما أنّ نموذج (إنتوسل) بني وفق ثلاثة توجهات أحدها التوجه نحو التحصيل، ووجد الباحث أنّ أسلوب الاحتفاظ بالحقائق في نموذج (شيمك) يقابل الأسلوب التحصيلي في معالجة المعطيات.

يمكن للمعطيات أن تعالج **أدائياً**، وفي هذه الحالة يوظف الشخص المعطيات التي حصل عليها ويطبّقها بشكل عملي وهو ما أطلق عليه الباحث اسم **المعالجة الأدائية للمعطيات**؛ فالبعض يميل إلى التطبيق العملي، والبعض الآخر يقف عند حد التحصيل. أما **المعالجة الأدائية الموسعة**، فتشير إلى إعادة معالجة معطيات سبق وأن عولجت من قبل وذلك بقصد تطويرها وجعلها أكثر فائدة؛ لقد اقتبس الباحث هذه الفكرة من أسلوب المعالجة الموسعة الذي اقترحه (شيمك)، وهي تقابل مرحلة إعادة الإنتاج في علوم الحاسوب.

يمكن للطالب أن يعالج المعطيات بشكل أدائي أو بشكل أدائي موسع، ولكن يوجد من يؤدي المهمة بشكل منظم، ويوجد من يؤديها بشكل غير منظم؛ فمثلاً قد يكتب الطالب الوظيفة، ولكن هذه الوظيفة

قد تكون غير منظمة، وهذا ما دفع الباحث إلى اقتراح أسلوب رابع للمعالجة هو المعالجة التنظيمية؛ وعلى هذا الأساس درس الباحث أربعة أساليب في معالجة المعطيات، وهي:

المعالجة التحصيلية: يوجد طلبة يقومون بمعالجة المعطيات معرفياً، وتقتصر معالجتهم عند هذا الحد؛ بمعنى أنهم يبتعدون عن معالجة المعطيات تطبيقياً؛ فمثلاً قد تجد طبيباً حصل على تحصيل عالي في الجامعة ولكن أدائه العملي متدني؛ الأمر ذاته يتعلق بالطالب/المعلم الذي يكون تحصيله عالي في المواد النظرية، لكنه يعجز عن تطبيق ما حصل عليه في الميدان التربوي. يرى (بيجز) أن هؤلاء يسعون إلى الحصول على أعلى الدرجات مهما كان موضوع التعلم، بهدف تحقيق مكانة مرموقة. (جديد، 2009، ص. 35) هذا وسيدرس الباحث **المعالجة التحصيلية** من خلال اختبار تحصيلي يقيس قدرة الطلبة/المعلمين على اكتساب المعطيات المتعلقة ببرنامج (WQC) المتخصص في تصميم الأسئلة الإلكترونية. - الملحق (1).

المعالجة الأدائية: تشير إلى قدرة الطالب على استخدام الأسلوب العملي التطبيقي في تحويل المعطيات من صيغة إلى صيغة أخرى أكثر فائدة؛ وعملية التحويل هذه تجسد جوهر عملية المعالجة؛ فحين يحول الطالب/المعلم الأسئلة الورقية التقليدية إلى أسئلة إلكترونية تفاعلية، يكون قد عالج الأسئلة الورقية لتصبح أسئلة إلكترونية تفاعلية أكثر فائدة. لقد أطلق الباحث على هذا الأسلوب مصطلح **المعالجة الأدائية** كون عملية المعالجة تتضمن جانباً عملياً تطبيقياً. هذا وسيدرس الباحث **المعالجة الأدائية** من خلال اختبار أدائي يقيس قدرة الطالب على تحويل الأسئلة الورقية التقليدية إلى أسئلة إلكترونية تفاعلية - الملحق (2).

المعالجة الأدائية الموسعة: تشير إلى قدرة الطالب على التوسع في تطبيق مهمة منفذة سابقاً؛ كأن يضيف الطالب إلى المهمة بعض الميزات الجديدة التي لم تكن موجودة مسبقاً. إذا كان الطالب في المعالجة الأدائية يحول الأسئلة الورقية التقليدية إلى أسئلة إلكترونية تفاعلية، فإنه في المعالجة الأدائية الموسعة يحول الأسئلة الإلكترونية التفاعلية إلى أسئلة إلكترونية أكثر تطوراً؛ كأن يطلب من الطالب التوسع في إضافة ميزات جديدة للأسئلة الإلكترونية مثل: تحديد زمن كل سؤال - إضافة ميزة العشوائية (بنك الاختبارات) - تحديد درجة كل سؤال - إضافة شاشة دخول.

يلاحظ من خلال ما سبق أن **المعالجة الأدائية الموسعة** تتضمن إعادة إنتاج الأسئلة الإلكترونية بصيغة مختلفة عما كانت عليه. ويذكر أن مرحلة إعادة الإنتاج هي إحدى مراحل معالجة المعطيات في علوم الحاسوب، ولكن الباحث لم يعتمد مصطلح إعادة الإنتاج، وذلك بسبب وجود خلاف بين علم

التربوية وعلم الحاسوب في رؤية كل منهما لإعادة الإنتاج؛ ينظر التربويون إلى هذا المصطلح على أنه إعادة حرفية صماء للمعطيات، في حين يرى علم الحاسوب أن هذه المرحلة تؤدي إلى تقديم المعطيات في صيغة مختلفة عن الصيغة التي أدخلت فيها؛ الأمر الذي دفع الباحث إلى عدم اعتماد مصطلح إعادة الإنتاج؛ بل على العكس من ذلك اعتمد مصطلحاً تربوياً متفق عليه وهو المعالجة الأدائية الموسعة كون الطالب يعالج المعطيات أدائياً ويتوسع في عملية المعالجة.

سيدرس الباحث المعالجة الأدائية الموسعة من خلال اختبار أدائي يقيس قدرة الطالب على تحويل الأسئلة الإلكترونية التفاعلية إلى أسئلة إلكترونية أكثر تطوراً. - الملحق (3).

المعالجة التنظيمية: يشير إلى قدرة الطالب على تنظيم الأعمال التي يؤديها؛ لقد اقترح الباحث هذا الأسلوب لأنه لاحظ أن الطالب قد يصمم فعلاً سؤال من نوع الاختيار من متعدد، ويعمل السؤال بشكل صحيح، ولكن هذا السؤال قد يكون غير منظم؛ لقد لاحظ الباحث انتشار هذه الحالة لدى عدد من الطلبة في أثناء تسليم وظائف مادة تقنيات التعليم ومادة الحاسوب التربوي؛ فنص السؤال قد يكون في يسار الشاشة والخيارات في يمينها، وقد يكون كل خيار من خيارات السؤال بنمط خط مختلف ولون مختلف، مع العلم أن السؤال يكون صحيح من ناحية تصميم التفاعل؛ لقد دفعت هذه الحالات وغيرها من الحالات الأخرى إلى اقتراح أسلوب آخر للمعالجة وهو التنظيم. هذا وسيدرس الباحث المعالجة التنظيمية من خلال بطاقة ملاحظة تقيس قدرة الطالب على تنظيم الأعمال التي يؤديها. - الملحق (4).

يلاحظ مما سبق أن البحث الحالي قد اعتمد إلى حدٍ بعيدٍ على مصطلحات نموذج (شيمك) في معالجة المعطيات، مع العلم أن (شيمك) لم يتحدث عن معالجة أدائية وأخرى تحصيلية، بل تناول معالجة المعطيات بشكل عام، ولعل الجدول الآتي يوضح ذلك:

الجدول (3)

أساليب معالجة المعطيات عند (شيمك) مقارنة مع أساليب معالجة المعطيات في البحث الحالي

أسلوب المعالجة عند (شيمك)	أساليب المعالجة في البحث
الاحتفاظ بالحقائق	المعالجة التحصيلية
المعالجة العميقة	المعالجة الأدائية
المعالجة الموسعة	المعالجة الأدائية الموسعة
المعالجة المنهجية المنظمة	المعالجة التنظيمية

يُلاحظ من الجدول (3) أن أساليب المعالجة في البحث الحالي قد اختلفت عن أساليب المعالجة عند (شيمك) في نقطة وحيدة فقط، وهي المعالجة العميقة - حقيقةً عدَّ الباحث هذا الأسلوب مستوى من

مستويات المعالجة وليس أحد أساليبها؛ وهذا ما أشار إليه كل من (Craik&Lockhart) حيث وجدنا أنّ المعطيات تعالج وفق ثلاثة مستويات هي: مستوى سطحي - مستوى عميق - مستوى أعمق. (علوان، 2009، ص. 20).

3-1-5- التحكم التعليمي ومعالجة المعطيات: توجد عمليات معرفية عديدة تسهم في معالجة المعلومات لدى المتعلم، فبعد أن تنتقل المعلومات من أجهزة الاستقبال الحسية إلى الذاكرة، تمر بعملية الترميز، ثمّ تمثل المعلومات بالذاكرة القصيرة المدى، ثمّ يتم تنظيمها قبل تخزينها واسترجاعها. وتختلف طريقة تنظيم المعلومات في الذاكرة طويلة المدى من متعلم لآخر، وعليه يكون اختيار المتعلم للمسار الذي ينظم فيه معلوماته مناسباً أكثر من اختيار البرنامج، ولذلك فإنّ تحكم المتعلم يسهم في تطوير استراتيجية التنظيم الذاتي لدى المتعلم، وحين يتحكم المتعلم، يستطيع أن يتخذ قرارات عديدة في عملية التعلم. إنّ اتخاذ القرار يمكن المتعلمين من المعالجة الموسعة، و يسمح للمتعلمين بتعديل معدل الترميز والمعالجة لديهم حسب قدراتهم. (Daniels,1996,p.26).

3-4- الاختبارات الإلكترونية: تلعب الاختبارات الإلكترونية دوراً محورياً في تطبيقات تكنولوجيا التعليم؛ ويبرز هذا الدور من ميزات الاختبارات الإلكترونية ذاتها؛ فهي تفاعلية في طبيعتها، وتصحيحها آلي وسريع وغير متحيز، كما أنّها توفر الوقت والجهد والمال. هذا وتحاول دول عديدة الاعتماد على الاختبارات الإلكترونية؛ فمثلاً أصبح التقويم المعتمد على التكنولوجيا جزءاً من سياسة المملكة المتحدة حيث وضعت في عام (2004) خطة للسنوات الخمس المقبلة، وجاء فيها: يجب أن تكون معظم الامتحانات متوفرة وبشكل اختياري على الشاشة. (Ridgway,et al.,2004,p.15). كما يؤكد (فولكوف ورفاقه) أنّ الاختبارات الإلكترونية أصبحت منتشرة بشكل كبير في أوكرانيا. (Volkov, et al.,2007,p.35)، والجميع يعلم أنّ شركة مايكروسوفت تجري اختبار الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب (ICDL) بوساطة الاختبارات الإلكترونية؛ الأمر ذاته فيما يتعلق باختبار (Toefl)؛ إذ يمكن إجراء هذا الاختبار إلكترونياً، ويمكن إجراؤه ورقياً، وفي سورية تقوم وزارة التربية باختبار المعلمين المشاركين في مشروع دمج التكنولوجيا بوساطة اختبار إلكتروني مصمم لهذا الغرض. هذا وتعرّف الاختبارات الإلكترونية بأنّها: استخدام الحاسوب والأجهزة التقنية كجزء من أي نشاط تقويمي سواء كان ذلك في التقويم البنائي أو التشخيصي أو النهائي. (Jordan,2013,p.88).

3-4-1- بنك الأسئلة الإلكترونية: يعدّ بنك الأسئلة الإلكترونية أحد الأساليب المتبعة في بناء الاختبارات الإلكترونية؛ إذ يوضع في هذا البنك عدداً كبيراً من الأسئلة والمسائل التي سبق تحديدها

من قبل مصمم البرنامج التعليمي، ويكون الاختيار من داخل هذه البرمجية بطريقة عشوائية، وعادة ما يكون عدد الأسئلة داخل البنك أكبر بكثير من عدد الأسئلة المطلوبة للاختبار وذلك حتى يمكن خلق صور متكافئة لكل نوع من الاختبارات مع ضمان عدم تكرار مفرداتها، وعلى هذا الأساس يمكن تعريف بنك الأسئلة الإلكترونية: بأنه منظومة إلكترونية فرعية داخل البرنامج التعليمي الحاسوبي تتضمن عدداً كبيراً من الأسئلة التي تركز على موضوع البرنامج، تطرح الأسئلة من داخل هذه المنظومة بطريقة عشوائية تختلف في كل مرة يجرى فيها الاختبار.

2-4-3-2- برامج تصميم الاختبارات الإلكترونية: توجد برامج عديدة ولعل أهم هذه البرامج:

1-2-4-3- برنامج صانع الاختبارات الإلكترونية (WonderShare Quiz Creator): يعدّ من أسهل البرامج المتخصصة في تصميم الأسئلة الإلكترونية وإنتاجها. يناسب اللغة العربية في كثير من الحالات - مجاني وسهل الاستخدام. يتيح تصميم عشرة أنواع من الأسئلة الإلكترونية هي: صح / خطأ - اختيار من متعدد - استجابات متعددة حيث يوجد أكثر من جواب صحيح للسؤال - املاً في الفراغ - التسلسل - التوصيل - مصرف الكلمات وفي هذا النوع من الأسئلة يمكن تصميم سؤال من نوع التوصيل ولكن مع وجود توصيلة زائدة كأن يكون في العمود الأول أربع مفردات وفي العمود الثاني ست مفردات - أسئلة من نوع النقر على الخريطة أو الصور. يمكن تصميم أسئلة مقالية قصيرة في بيئة برنامج (WQC). يمكن من خلال برنامج (WQC) تحديد عدد محاولات الإجابة عن السؤال وزمن كل سؤال وزمن الاختبار ككل، كما يمكن إرسال نتيجة المتعلم إلى البريد الإلكتروني للمعلم - يمكن أيضاً تطبيق فكرة بنك الأسئلة الإلكترونية من خلال ميزة العشوائية وميزة تبديل الخيارات. يتيح هذا البرنامج إدراج الوسائط المتعددة في كافة جوانب الاختبار. يمكن نشر الاختبار على الإنترنت أو كملف تنفيذي أو كملف فلاش (SWF). يمكن أيضاً تغيير خلفية الاختبار وترجمة المصطلحات الموجودة في الاختبار إلى أي لغة في العالم ومنها اللغة العربية. هذا و توجد دراسات عديدة توصي باستخدام برنامج (WQC) في تصميم الاختبارات الإلكترونية. (Muchlisin,2014,p.40)؛

2-2-4-3- برنامج (Qedoc Quiz Maker): برنامج متميز يستخدم في تطوير محتوى التعلم التفاعلي، يتيح تصميم كافة أنواع الأسئلة الإلكترونية مثل أسئلة الاختيار من متعدد - أسئلة الاستجابات المتعددة - أسئلة المطابقة والفراغات - سحب وإفلات. يتقبل ملفات الصوت والفيديو والفاش - يدعم نشر الملفات على صفحات الإنترنت. يمكن من خلاله تصميم بنك الأسئلة

الإلكترونية - يوفر مجموعة واسعة من الأدوات لكتابة المعادلات الرياضية. ويؤخذ على هذا البرنامج أن دعمه للغة العربية محدود - كما أنه يشترط نشر تطبيقاته في موقعه - ويوجد منه إصدار مجاني.

2-4-3-2- برنامج (Hot Potato): برنامج مجاني متوفر على شبكة الإنترنت ويمكن تحميله بسهولة؛ يتيح تصميم بعض الأسئلة الإلكترونية مثل الاختيار من متعدد - الاستجابات المتعددة - إكمال الفراغ، كما يتيح تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية؛ تتوفر منه واجهة رسومية باللغة العربية؛ إلا أنه لا يدعم اللغة العربية، يحفظ ملفاته كصفحات إنترنت.

هذا وتوجد برامج أخرى يمكن أن تستخدم في تصميم الأسئلة الإلكترونية، ولكنها ليست متخصصة في تصميم هذه الأسئلة مثل (Authorware - Moodle - CourseLab - Adobe Flash) حيث تستخدم هذه البرامج في تصميم بيئات تعلم إلكترونية متكاملة.

3-4-3- أنماط الاختبارات الإلكترونية - توجد أنماط عديدة للاختبارات:

- **اختبارات التسكين:** تكون أسئلة الاختبار هنا شاملة لكل الأهداف التعليمية الخاصة بالمقرر وتكون هذه الأسئلة متدرجة في صعوبتها (من السهل إلى الصعب). يطلب إلى التلميذ الإجابة عن هذه الأسئلة جميعها، ومن خلال استجابة التلميذ يمكن تحديد النقطة التي بدأ عندها بمواجهة الصعوبات. ومن الاستراتيجيات المتبعة في هذه الاختبارات إيقاف الاختبار عند النقطة التي لا يستطيع الطالب أن يحرز فيها مزيداً من التقدم وذلك تجنباً لإصابته بالملل.

- **اختبارات التشخيص:** تستخدم هذه الاختبارات من أجل تحديد الموضوعات التي يواجه فيها المتعلم صعوبات معينة، وذلك من أجل تقديم العلاج المناسب له. تقسم هذه الاختبارات إلى اختبارات فرعية بحيث يتناول كل اختبار فرعي موضوع معين من موضوعات المادة الدراسية؛ فإذا استطاع الطالب النجاح في الاختبار الفرعي، يكون أدائه جيداً في الموضوع، وإلا يعدّ هذا الطالب من الطلبة الذين يحتاجون إلى إعادة تعلم موضوع الاختبار.

- **الاختبارات التحصيلية الإلكترونية العادية:** تستخدم هذه الاختبارات من أجل معرفة أداء التلميذ في محتوى المادة الدراسية. يعطي الاختبار الطالب تقديراً لفظياً وعددياً عن أدائه في الاختبار، وأحياناً تُحوّل درجة الطالب إلى نسبة مئوية.

- **اختبارات التمكن:** هي اختبارات تحصيلية ولكن تختلف عنها في كون لها معايير محددة مسبقاً، ولا يعد الطالب متمكناً إلا إذا وصل إلى الحد الأدنى الموضوع مسبقاً؛ كأن يوضع حد النجاح مثلاً بإجابة

الطالب عن (9) أسئلة من (10) أسئلة. هناك معيار آخر وهو أي خطأ في الإجابة يقود الطالب إلى الخروج من الاختبار.

– **الاختبارات الموقوتة:** هي اختبارات تحصيلية للتمكن حيث يحدد البرنامج للاختبار زمناً معيناً، ويمكن أن يحدد زمناً لكل سؤال في الاختبار. تستخدم الاختبارات الموقوتة في المهارات حيث يكون الهدف أداء المهارة بأقصى دقة وأقل وقت ممكن. (الفار، 2000، ص ص 253-255)

4-4-3- أنواع الأسئلة الإلكترونية: يقترح (أبو يونس) الإفادة من الاختبارات الآتية:

– **صح - خطأ (True-False):** يعدّ هذا النوع من الأسئلة أحد أنواع الأسئلة الإلكترونية المطروحة، ولكن لا ينصح بهذا النوع من الأسئلة؛ لأنّ مجال التخمين فيها كبير؛ فاحتمال وصول المتعلم إلى الإجابة الصحيحة عن طريقة الصدفة (50%).

– **الاختيار من متعدد (Multiple Choice):** يوجد في هذا النوع من الأسئلة أربعة خيارات أحدها صحيح وباقي الخيارات تكون موهمة، وينصح باستخدام هذا النوع في برامج التمرين والممارسة.

– **المزاوجة (Matching):** يطلق عليها البعض اسم التوصيل، وهي تناسب الأطفال الصغار؛ إذ يمكن أن يطلب منهم التوصيل بين الكلمات والصور.

– **أسئلة من نوع املأ في الفراغ (Fill in the Blank):** يطلب من المتعلم في هذا النمط أن يكتب في الفراغ كلمة أو عبارة محددة؛ وهذا النوع يتطلب مبرمج ذا خبرة عالية من أجل التعامل مع كل الاحتمالات التي يكتبها المتعلم. (أبو يونس، 2006، ص 114). إضافة إلى الأسئلة السابقة، فإنّ برنامج (WQC) يدعم الأنواع الآتية من الأسئلة الإلكترونية:

– **الاستجابات المتعددة (Multiple Response):** يوجد للسؤال عدة خيارات وهنا يكون أكثر من خيار صحيح، وحسب رأي الباحث، فإنّ هذا النوع من الأسئلة الإلكترونية هو الأفضل؛ لأنّ أثر التخمين يضعف في أسئلة الاستجابات المتعددة إلى حدّ بعيد.

– **أسئلة التسلسل أو الترتيب (Sequence):** يطلب في هذا النوع ترتيب البنود حسب معيار معين؛ كأن يطلب من المتعلم ترتيب الأحداث من الأقدم أو من الأحدث أو ترتيب البنود حسب الحجم أو حسب الطول أو أي معيار آخر.

– **أسئلة التوصيل الزائد (Word Bank):** يستخدم هذا النوع في التوصيل، وهو يختلف عن أسئلة (Matching) في كونه يسمح بوجود توصيلة زائدة في العمود الثاني الأمر الذي يسهم أيضاً في إضعاف أثر التخمين.

– أسئلة النقر على الخريطة (Click Map): يستخدم هذا النوع من الأسئلة من أجل تحديد منطقة أو أكثر في الصورة أو الخريطة.

– أسئلة مقالية قصيرة (Short Essay) : يمكن تصميم أسئلة إلكترونية مقالية بوساطة برنامج (WQC) ولكن لا يمكن للبرنامج أن يقوم بتصحيح هذه الأسئلة آلياً، بل لابد من اللجوء إلى التصحيح اليدوي.

5-4-3- خصائص الاختبارات الإلكترونية وميزاتها: توجد خصائص عديدة للاختبارات الإلكترونية:

سهولة إعدادها وتطبيقها ومراجعة النتائج- التنوع في الأسئلة الموضوعية- إمكانية إرفاق مقاطع فيديو ومؤثرات صوتية وحركية وصور - إمكانية تحديد وقت زمني تنازلي للاختبار - تمتعها بدرجة عالية من الموضوعية؛ فلا تتأثر بذاتية المصحح. (Volkov, et al.,2007,p.35)

تتمتع الاختبارات الإلكترونية بالمرونة حيث يمكن تطبيقها قبل الشرح وبعده وفي أثناءه- السرعة والدقة في حفظ معلومات الطالب وطباعها وتخزينها- اقتصادية؛ فهي توفر الوقت والجهد والمال- يمكن من خلالها تقديم كافة أنماط التغذية الراجعة. (عوض،2014، ص.2).

ويرى الباحث أنّ أهم ميزة للاختبارات الإلكترونية هي نقل الطالب من الحالة الروتينية الجامدة للاختبارات التقليدية إلى الحالة الإلكترونية التفاعلية؛ ولكن يجب ملاحظة أنّ الأسئلة الإلكترونية ستتحول إلى أسئلة إلكترونية تقليدية ما لم تضاف ميزة التوليد العشوائي للأسئلة الإلكترونية؛ أي الميزة التي تغير من نوع السؤال ورقمه وترتيب خياراته في كل مرة يُجرى فيها الاختبار.

6-4-3- عيوب الاختبارات الإلكترونية: تعاني الاختبارات الإلكترونية من بعض العيوب؛ ولعلّ أهمها:

تحتاج إمام المعلم والمتعلم بمهارات استخدام التطبيقات التقنية - احتمال الغش فيها كبير وخاصة إذا نشرت على الإنترنت - احتمال حدوث عطل في الجهاز الإلكتروني في أثناء أداء الاختبار؛ الأمر الذي يضيّع جهد المعلم والمتعلم، وهذه الحادثة حصلت أكثر من مرة في أثناء أداء اختبارات الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب (ICDL).

الفصل الرابع

إعداد أدوات البحث وتطبيقها

الصفحة	الموضوع	التسلسل
77	مقدمة	----
77	الدراسة الاستطلاعية	-1-4
77	اختيار برنامج متخصص في الاختبارات الإلكترونية	-1-1-4
78	إعداد استبانة الاحتياجات التعليمية	-2-1-4
78	التأكد من صلاحية استبانة الاحتياجات التعليمية	-3-1-4
80	تصحيح الاستبانة	-4-1-4
81	تطبيق الاستبانة في صورتها النهائية	-5-1-4
83	نتائج الدراسة الاستطلاعية	-6-1-4
85	بناء البرنامج الحاسوبي التعليمي - التدريبي	-2-4
85	مرحلة الدراسة والتحليل	-1-2-4
88	مرحلة التصميم التعليمي	-2-2-4
89	مرحلة تصميم التفاعل	-3-2-4
94	مرحلة الإنتاج	-4-2-4
95	مرحلة التقييم	-5-2-4
95	التقويم المصغر (Alpha Test)	-1-5-2-4
96	التقويم الموسع (Beta Test)	-2-5-2-4
100	البرنامج الحاسوبي في صيغته النهائية	-6-2-4
102	اختبارات معالجة المعطيات	-3-4
102	اختبار المعالجة التحصيلية المعرفية	1--3-4
110	اختبارات المعالجة (الأدائية - الأدوات الموسعة - التنظيمية)	-2-3-4
117	التجربة النهائية للبحث	-4-4
117	مرحلة اختيار عينة البحث	-1-4-4
119	التحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية (التطبيق القبلي للاختبارات)	-2-4-4
120	مرحلة التعلم من البرنامج الحاسوبي	-3-4-4
121	مرحلة التطبيق البعدي الفوري للاختبارات	-4-4-4
122	مرحلة التطبيق البعدي المؤجل للاختبارات	-5-4-4
123	التحقق من التوزيع الطبيعي لدرجات طلبة المجموعات التجريبية	-6-4-4
124	الاختبارات الإحصائية المستخدمة في البحث الحالي	-5-4

مقدمة: يعرض هذا الفصل وبشكل مفصل إجراءات البحث الحالي، وذلك بدءاً من تحديد الاحتياجات التعليمية مروراً بخطوات تصميم البرنامج الحاسوبي التعليمي وإنتاجه. يعرض هذا الفصل أيضاً خطوات إعداد اختبارات معالجة المعطيات والتحقق من صدقها وثبات الدرجات عليها، ثم يختتم هذا الفصل بعرض مفصل لخطوات تنفيذ التجربة النهائية للبحث.

1-4- الدراسة الاستطلاعية: هدفت هذه الدراسة إلى التأكد من إحساس الباحث بمشكلة البحث من جهة؛ كذلك التأكد من حاجة الطلبة/المعلمين إلى تعلم تصميم الاختبارات الإلكترونية من جهة أخرى، وفي هذا السياق يرى (كوفمان) أن تحديد الاحتياجات هو في الحقيقة تحديد للمشكلة، ثم اختيار الحل المناسب لهذه المشكلة. (Isman, et al.,2005,p.37).

لاحظ الباحث من خلال تدريسه للجانب العملي في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين أن الموضوعات التي تقدم إلى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي لا تزال تركز على أساسيات الحاسوب المادية، وتبتعد عن جزئها المهم وهو أساسيات الحاسوب التربوية؛ الأمر الذي دفع الباحث إلى التفكير بحل لهذه المشكلة، وفعلاً تبين أن تصميم الاختبارات الإلكترونية يمكن أن يكون أحد الموضوعات التي تقدم للطلبة/المعلمين كجزء من مادة الحاسوب التربوي، وفي الوقت ذاته تفيد الطلبة بعد التخرج؛ "فالتقويم الإلكتروني يطور خبرات الطلبة بشكل كبير". (Jordan,2013,p.90). هذا وأصبح التقويم المعتمد على التكنولوجيا جزءاً من السياسة التربوية للعديد من الدول والمنظمات والمؤسسات التربوية. (Ridgway,et al.,2004,p.15).

يمكن للاختبارات الإلكترونية أن تكون أحد موضوعات مادة الحاسوب التربوي، ولكن تدريب الطلبة/المعلمين على تصميم هذه الاختبارات قبل التأكد من حاجتهم إليها قد يؤدي إلى نتائج غير مرضية، ولذلك أجرى الباحث دراسة استطلاعية في هذا الموضوع. هذا واتبع الباحث في إجراء هذه الدراسة الخطوات الآتية:

1-1-4- اختيار برنامج متخصص في تصميم الاختبارات الإلكترونية: اختار الباحث برنامج (WonderShare Quiz Creator) وهو برنامج متخصص في تصميم الاختبارات الإلكترونية- كموضوع للبرنامج الحاسوبي الذي سيطبق في الدراسة التجريبية الحالية، هذا وسيرمز إلى هذا البرنامج اختصاراً بالرمز (WQC). لقد وجد الباحث أن البرنامج سهل الاستخدام، ولا يتطلب مهارات برمجية معقدة، ويوفر تصميم عشرة أنواع من الأسئلة الإلكترونية، ومع ذلك فإن الباحث لم يشرع

ببناء وتصميم البرنامج الحاسوبي إلا بعد أن تأكد من حاجة طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف لاكتساب مهارات برنامج تصميم الاختبارات الإلكترونية (WQC).

4-1-2- إعداد استبانة الاحتياجات التعليمية: أعدّ الباحث استبانة خاصة للتأكد من حاجة الطلبة/المعلمين إلى تعلم تصميم الاختبارات الإلكترونية؛ تألفت هذه الاستبانة في صورتها الأولى من (25) بنداً؛ ويوجد لكل بند خمسة خيارات لتحديد درجة الحاجة هي: كبيرة جداً - كبيرة - لا رأي لي - صغيرة - صغيرة جداً.

4-1-3- التأكد من صلاحية الاستبانة: عرض الباحث الاستبانة على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة وأصحاب الاختصاص في كليتي التربية في جامعتي تشرين ودمشق. الملحق (5)، وبعد ذلك وفي يوم الاثنين الواقع في (2013/11/11)، وزّع الباحث الاستبانة في صورتها الأولى على عينة قوامها (30) طالباً وطالبة من طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، وذلك بقصد تجريب هذه الاستبانة والتحقق من صلاحيتها.

4-1-3-1- حساب درجة واقعية بنود الاستبانة: درجة الواقعية هي المدى الذي يدرك فيه الطالب/المعلم واقعية بنود الاستبانة، ويتضح ذلك من خلال الإجابة المحايدة (لا رأي لي) والتي يجب ألا تزيد نسبة من يختارها عن (25%) من أفراد عينة البحث.

الجدول (4)

حدود الواقعية حسب تصنيف هوفستاتر

المدى	درجة الواقعية	المدى	درجة الواقعية
من 5 - 10	مرتفعة	أقل من 1	منخفضة
أكثر من 10	مرتفعة جداً	من 1-2.49	متوسطة
		من 2.5 - 4.9	فوق المتوسط

وضع هوفستاتر (Hofstadter) المعادلة الآتية لحساب درجة الواقعية: (العمارين، 2003، ص. 125)

$$F \text{ Reality Degree} = \sqrt{\frac{(S+)X(s-)}{(s 0)}}$$

يمكن توضيح رموز المعادلة السابقة على النحو الآتي: (Reality Degree): درجة الواقعية؛ S+ : مجموع الإجابات الإيجابية (كبيرة جداً/كبيرة) ؛ S- = مجموع الإجابات السلبية (صغيرة/صغيرة جداً)؛ S0 : مجموع الإجابات المحايدة (لا رأي لي).

استخدمت المعادلة السابقة في حساب درجة واقعية بنود استبانة الاحتياجات، وجرى تقييم درجات الواقعية في ضوء المعايير التي وضعها (هوفستاتر)، وجاءت النتائج على النحو الآتي:

الجدول (5)

درجة واقعية بنود استبانة الاحتياجات التعليمية

درجة الواقعية	درجة الحاجة					رقم البند	درجة الواقعية	درجة الحاجة					رقم البند
	صغيرة جداً	صغيرة	لا رأي لي	كبيرة	كبيرة جداً			صغيرة جداً	صغيرة	لا رأي لي	كبيرة	كبيرة جداً	
8.12	3	3	2	14	8	13	10.95	4	1	1	7	17	1
3.63	2	1	5	7	15	14	12.40	2	5	1	10	12	2
4.89	1	2	3	20	4	15	3.63	1	2	5	7	15	3
4.09	2	2	5	4	17	16	5.53	1	3	3	8	15	4
6.48	2	4	3	16	5	17	5.53	3	1	3	5	18	5
4.69	2	2	4	10	12	18	6.92	3	1	2	5	19	6
1.93	2	1	12	7	8	19	8.83	2	1	1	9	17	7
2.25	1	2	10	11	6	20	6.12	1	2	2	7	18	8
3.46	1	1	4	13	11	21	7.58	4	1	2	18	5	9
7.58	3	2	2	16	7	22	5.12	1	4	4	5	16	10
5.53	2	2	3	12	11	23	8.57	3	4	2	16	5	11
6.92	2	2	2	13	11	24	4.77	3	3	5	7	12	12
4.69	2	2	4	10	12	25							

يُلاحظ من الجدول (5) أنّ معظم بنود استبانة الاحتياجات التعليمية تتمتع بحدود واقعية فوق المتوسطة فأكثر؛ ويستثنى منها البنود (19 - 20)؛ إذ بلغت درجة واقعيتهما (1.93 - 2.25) على التوالي، وحسب تصنيف (هوفستاتر)، فإنّ هذين البندين يتمتعان بدرجة واقعية متوسطة؛ هذا ويلاحظ أنّ عدد الطلبة الذين اختاروا الإجابة (لا رأي لي) في البندين (19-20) قد بلغ (10) طلاب فأكثر، وهذا العدد يشكل أكثر من (25%) من العدد الكلي لأفراد العينة والبالغ (30) طالباً وطالبة؛ ويفسر ذلك بأنّ الطلبة لم يتمكنوا من فهم المقصود من نص هذين البندين - البند (19): تفريع الأسئلة في ضوء نتائج الإجابة عن السؤال. البند (20): التحكم بعبارات نتائج الاختبار، ولذلك انخفضت واقعية هذين البندين عن بقية البنود، وازدادت نسبة الطلبة الذين اختاروا الإجابة المحايدة فيهما إلى أكثر من (25%)؛ الأمر الذي يؤكد ضرورة حذفهما من بنود الاستبانة.

4-3-1-2- صدق الاستبانة: تحقق الباحث من صدق الاستبانة على النحو الآتي:

4-3-1-2-1- صدق المحكمين: عرض الباحث الاستبانة على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة وأصحاب الاختصاص في كليتي التربية في جامعتي تشرين ودمشق - الملحق (5)؛ وأجمع المحكمون

على تغطية الاستبانة لموضوع الدراسة الاستطلاعية، ولكن أكثرهم أكد ضرورة حذف بندين هما :
تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC) - تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام
لغة الفيچوال بيسك، وفعلاً حذف الباحث هذين البندين واستبدلها بما هو مناسب.

4-2-3-1-4- الصدق الذاتي: اعتاد الباحثون على حساب الصدق الذاتي من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاستبانة (ناصر، 1985، ص.64)، ومعامل ثبات الاستبانة كما سيتضح لاحقاً هو (0.87)، وعليه يكون الصدق الذاتي (0.93) وهو معامل صدق عالي، ويؤكد صدق الاستبانة.

$$Self-Validity = \sqrt{0.87} = 0.93$$

4-3-1-4- ثبات الاستبانة: تحقق الباحث من ثبات الاستبانة وفق الآتي:

4-1-3-3-1-4- طريقة ألفا لكرونباخ (Cronbach's Alpha): بلغ معامل الثبات حسب هذه طريقة (0.87) وهو معامل ثبات عالٍ؛ الأمر الذي يؤكد ثبات الدرجات على استبانة الاحتياجات التعليمية.

4-2-3-3-1-4- طريقة التجزئة النصفية: حسب الباحث معامل الارتباط بين درجات أفراد العينة على البنود الفردية؛ ودرجاتهم على البنود الزوجية، فبلغ معامل الارتباط بيرسون ($r = 0.75$) عند مستوى دلالة (0.000) الأمر الذي يؤكد ثبات الدرجات على استبانة الاحتياجات التعليمية. هذا ويستخدم معامل التصحيح (Sperman-Brown) من أجل زيادة قيمة الثبات. (Okonkwo&Osuji,2006,p.144)، وفعلاً ارتفع معامل الثبات إلى (0.85).

$$F \text{ Sperman - Brown} = \frac{r \times 2}{r + 1} = \frac{0.75 \times 2}{0.75 + 1} = 0.85$$

4-1-4- تصحيح الاستبانة: تألفت الاستبانة في صورتها النهائية من (23) بنداً؛ ويوجد لكل بند خمسة خيارات لتحديد درجة الحاجة هي : كبيرة جداً - كبيرة - لا رأي لي - صغيرة - صغيرة جداً. تتراوح درجة كل بند من (5) درجات للخيار (كبيرة جداً) إلى (1) درجة للخيار (صغيرة جداً). اعتمد الباحث على كل من المتوسط الحسابي، ونسبة المتوسط من الدرجة العظمى (الوزن النسبي) في تقدير حاجات طلبة معلم الصف. هذا ويحسب المتوسط الحسابي للبند من خلال المعادلة الآتية:

$$E \text{ المتوسط الحسابي للبند} = \frac{\text{مجموع درجات الطلبة على البند}}{\text{عدد الطلبة}}$$

لقد حدد الباحث شرطين أساسيين يجب أن يتحققا معاً لتحديد حاجات الطلبة من استبانة الاحتياجات التعليمية، وهما:

الشرط الأول: أن تفوق نسبة المتوسط من الدرجة العظمى للبند (80%). هذا وحسبت نسبة المتوسط من الدرجة العظمى (الوزن النسبي) من خلال المعادلة الآتية: (فنديل، 2001، ص. 210)

$$\text{نسبة المتوسط من الدرجة العظمى (الوزن النسبي)} = \frac{\text{المتوسط الحسابي}}{\text{الدرجة العظمى (5)}} \times 100$$

الشرط الثاني: أن يتخطى المتوسط الحسابي للبند، المتوسط الفرضي الذي حدده الباحث وهو (4)؛ أي قارن الباحث بين المتوسط الحسابي لإجابات الطلبة عن كل بند، والمتوسط الفرضي، وأجرى الباحث هذه المقارنة بوساطة الاختبار الإحصائي (t-test) لعينة واحدة (One-Sample T Test)؛ فإذا كان المتوسط الحسابي أكبر من المتوسط الفرضي وبدلالة إحصائية، فعندئذٍ يعد محتوى البند حاجة حقيقية بالنسبة لأفراد عينة البحث.

4-1-5- تطبيق الاستبانة في صورتها النهائية: أفاد الباحث من تكليفه بساعات تدريسية في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، وفي هذا السياق أعطى طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف محاضرة تعريفية ببرنامج (WQC)، وذلك في يوم الاثنين (2013/11/18). وفي نهاية هذه المحاضرة، وزّع الباحث على الطلبة استبانة الاحتياجات التعليمية. بلغ عدد الطلبة الذين أجابوا عن هذه الاستبانة (130) طالباً وطالبة. أعاد الباحث تطبيق الاستبانة ذاتها في العام التالي تاريخ (2014/10/20)؛ أي قبل البدء بتطبيق تجربة البحث الأساسية، وبلغ عدد الطلبة في المرة الثانية (160) طالباً وطالبة، والهدف في المرتين هو التأكد من أنّ موضوع تصميم الاختبارات الإلكترونية هو من ضمن احتياجات طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف. استخدم الباحث برنامج (SPSS)، وحسب متوسطات إجابات الطلبة عن بنود الاستبانة في التطبيقين، ثمّ حسب الوزن النسبي لكل بند، ثمّ قارن بين تلك المتوسطات والمتوسط الفرضي معتمداً على الاختبار الإحصائي (One-Sample T Test)، وذلك على النحو الموضح في الجدول (6). أجريت هذه الدراسة مرتين، وذلك لأنّ تصميم البرنامج وتحكيمة استغرق حوالي عام تقريباً؛ أي أصبح الطلبة الذين أجريت عليهم الدراسة في المرة الأولى في السنة الرابعة؛ أضف إلى ذلك أنّ حاجات الطلبة قد تتغير وتتعدّل عبر الزمن، لذلك كان لا بد من العودة لطلبة السنة الثالثة الجدد في عام (2014-2015)، والتأكد من حاجة الطلبة لموضوع البرنامج؛ الأمر الذي فرض على الباحث إجراء الدراسة الاستطلاعية مرتين.

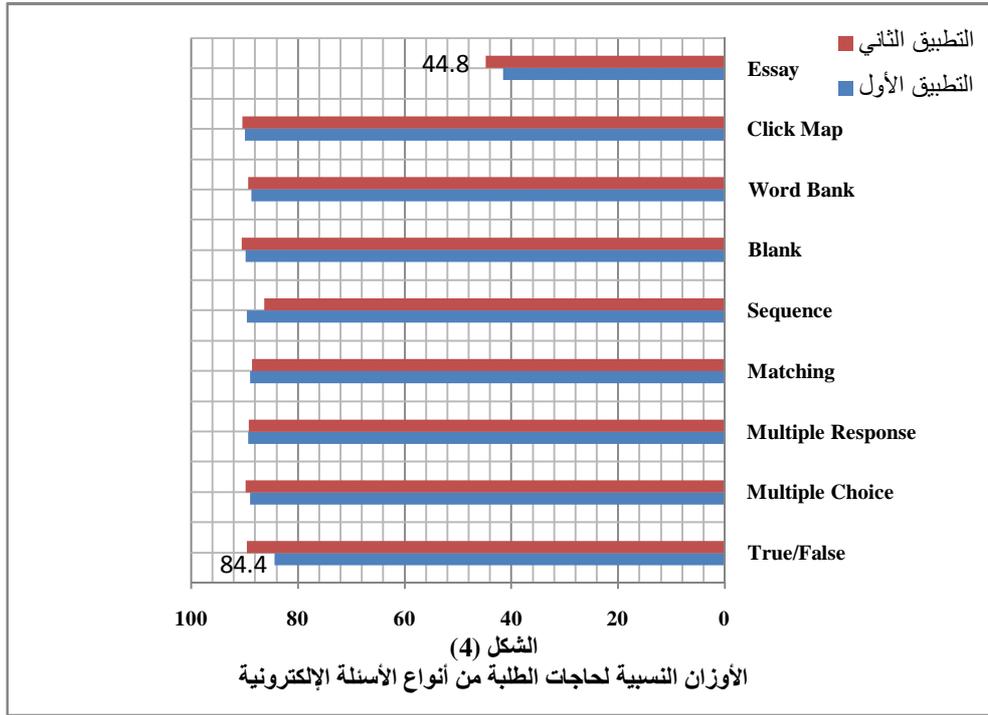
الجدول (6)

نتائج الدراسة الاستطلاعية في التطبيق الأول (2013 - 2014) وفي التطبيق الثاني (2014 - 2015)

الرقم	البند	نتائج التطبيق الأول (درجة الحرية (129)					نتائج التطبيق الثاني (درجة الحرية (159)				
		المتوسط	الانحراف المعياري	النسبة	(t)	P-Value	المتوسط	الانحراف المعياري	النسبة	(t)	P-Value
1.	تصميم سؤال من نوع صح/خطأ.	4.42	1.24	84.4	3.80	0.000	4.43	1.15	89.6	4.64	0.000
2.	تصميم سؤال من نوع اختيار من متعدد (خيار واحد صحيح فقط)	4.45	1.12	89	4.61	0.000	4.49	1.04	89.8	5.89	0.000
3.	تصميم سؤال من نوع اختيار من متعدد (أكثر من خيار صحيح)	4.47	0.91	89.4	5.83	0.000	4.46	0.88	89.2	6.49	0.000
4.	تصميم سؤال من نوع التوصيل.	4.45	0.89	89	5.66	0.000	4.43	0.90	88.6	6.05	0.000
5.	تصميم سؤال من نوع التسلسل.	4.48	1.05	89.6	5.22	0.000	4.32	1.18	86.4	3.39	0.001
6.	تصميم سؤال من نوع إكمال فراغ.	4.49	1.09	89.8	5.12	0.000	4.53	1.04	90.6	6.42	0.000
7.	تصميم سؤال من نوع التوصيل مع وجود توصيلة زائدة	4.44	1.04	88.8	4.79	0.000	4.47	1.04	89.4	5.70	0.000
8.	تصميم سؤال من نوع النقر على الخريطة.	4.50	0.84	90	6.73	0.000	4.52	0.79	90.4	8.27	0.000
9.	تصميم سؤال من نوع الأسئلة المقالية.	2.08	1.22	41.6	-17.8	0.000	2.24	1.32	44.8	-16.89	0.000
10.	تصميم بنك أسئلة إلكترونية	4.53	0.90	90.6	6.72	0.000	4.54	0.85	90.8	8.06	0.000
11.	تصميم شاشة دخول للاختبار.	4.31	0.84	86.2	4.16	0.000	4.31	0.80	86.2	4.79	0.000
12.	تحديد عدد محاولات الإجابة عن السؤال.	4.25	1.14	85	2.45	0.01	4.31	1.07	86.2	3.60	0.000
13.	إضافة وسائط متعددة للاختبار.	4.24	0.93	84.8	2.89	0.004	4.31	0.94	86.2	4.17	0.000
14.	تحديد زمن للاختبار.	4.22	1.10	84.4	2.23	0.027	4.27	1.12	85.4	3.02	0.003
15.	إرسال نتائج الاختبار إلى البريد الإلكتروني للمعلم.	4.21	0.79	84.2	2.98	0.003	4.24	0.74	84.8	4.01	0.000
16.	نشر الاختبار بصيغ مختلفة.	4.20	1.13	84	2.01	0.046	4.24	1.08	84.8	2.83	0.005
17.	تحديد نسب النجاح في الاختبار.	4.22	1.01	84.4	2.41	0.017	4.24	0.983	84.8	3.13	0.002
18.	توزيع درجات السؤال على أجزاء السؤال.	4.23	1.13	84.6	2.32	0.022	4.28	1.04	85.6	3.32	0.001
19.	تجاهل أو تجاوز سؤال تريد الإجابة عنه لاحقاً.	4.18	0.96	84.6	2.08	0.039	4.16	0.88	83.2	2.33	0.021
20.	إعداد تغذية راجعة مختلفة لكل خيار في السؤال.	4.15	0.84	83	2.06	0.041	4.19	0.85	83.8	2.85	0.005
21.	تحديد كلمة مرور للمستخدمين من أجل إجراء الاختبار.	4.21	1.00	84.2	2.34	0.020	4.20	0.98	84	2.57	0.011
22.	تخصيص وحدة تعليمية حول برنامج (WQC) في مقرر الحاسوب التربوي.	4.55	0.98	91	6.29	0.000	4.59	0.91	91.8	8.22	0.000
23.	يجب تطوير مادة الحاسوب التربوي لأنها تعجز عن تلبية احتياجاتي كمعلم صف	4.60	0.88	92	7.72	0.000	4.62	0.79	92.4	9.88	0.000

6-1-4- نتائج الدراسة الاستطلاعية: تشير النتائج الموضحة في الجدول (6) إلى النفاط الآتية:

- يظهر الطلبة (أفراد عينة البحث) حاجة حقيقية إلى تعلم تصميم الأنواع الموضوعية من الأسئلة الإلكترونية، لكن من جهة أخرى أكد هؤلاء عدم حاجتهم إلى تعلم تصميم أسئلة إلكترونية مقالية (Essay Questions)، وهذا ما تؤكدته نتائج الإجابة عن البنود (1-2-3-4-5-6-7-8) حيث تخطى المتوسط الحسابي المتوسط الفرضي، وقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P\text{-Value}=0.000<0.05$)، ولعل الشكل البياني الآتي يوضح ذلك:



- يلاحظ من الشكل (4) أنّ الأوزان النسبية لحاجات الطلبة من الأسئلة الإلكترونية قد تخطت (80%) في جميع الأسئلة الإلكترونية ما عدا الأسئلة المقالية، حيث بلغ الوزن النسبي لحاجات الطلبة في هذا النوع من الأسئلة (44.8%) فقط، وبالرجوع إلى الجدول (6) يُلاحظ وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط الفرضي ومتوسط إجابات الطلبة عن البند (9)، وهذا الفرق لصالح المتوسط الفرضي؛ الأمر الذي يؤكد عدم حاجة الطلبة إلى تعلم تصميم أسئلة إلكترونية مقالية. يعتقد الباحث أنّ السبب في ذلك يعود إلى الأثر غير الإيجابي للطرائق التقليدية التي كرسها فكرة الأسئلة المقالية من جهة، ورغبة الطلبة في تعلم تصميم أنواع أخرى من الأسئلة الإلكترونية من جهة أخرى؛ وهذا يفسر بدوره سبب ارتفاع الأوزان النسبية لأنواع الأسئلة الإلكترونية الآتية: تصميم سؤال من نوع النقر على الخريطة- تصميم سؤال من نوع إكمال فراغ - تصميم سؤال من نوع التسلسل - تصميم سؤال

من نوع الاختيار من متعدد (أكثر من خيار صحيح) - تصميم سؤال من نوع التوصيل - تصميم سؤال من نوع الاختيار من متعدد (خيار واحد صحيح فقط) - تصميم سؤال من نوع التوصيل مع وجود توصيلة زائدة - تصميم سؤال من نوع صح أو خطأ.

- تظهر فكرة تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية كحاجة حقيقية بالنسبة لطلبة السنة الثالثة؛ إذ تشير النتائج إلى أنّ متوسط إجابات الطلبة عن البند (10) قد تجاوز المتوسط الفرضي، وبمستوى دلالة (P-Value = 0.000) أصغر من (0.05)، كما بلغ الوزن النسبي لهذا البند في التطبيقين (90.6% - 90.8%)؛ الأمر الذي يعكس حاجة الطلبة لتعلم كيفية تصميم بنك للأسئلة الإلكترونية.

- يؤيد غالبية الطلبة المشمولين في الدراسة فكرة البند (22) التي تنص على: تخصيص وحدة تعليمية حول برنامج (WQC) في مقر الحاسوب التربوي حيث تجاوز المتوسط الحسابي لإجابات الطلبة عن البند (22) المتوسط الفرضي، وهذا التجاوز كان معنوياً ودالاً إحصائياً في التطبيقين؛ إذ أكدت نتائج اختبار (t-test) لعينة واحدة أنّ قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة، أما الوزن النسبي للبند (22) فيلاحظ أنه تجاوز (90%)، الأمر الذي يظهر حاجة الطلبة الماسة إلى تخصيص وحدة تعليمية حول تصميم الاختبارات الإلكترونية الموضوعية كإحدى وحدات مقر الحاسوب التربوي الموجه لطلبة السنة الثالثة من قسم معلم الصف.

- توجد حاجات أخرى لدى الطلبة في مجال تصميم الاختبارات الإلكترونية، ولكن الأوزان النسبية لهذه الحاجات الأخرى كانت أقل من (85%) ولعل أهم هذه الحاجات: تعلم كيفية تصميم شاشة دخول تسأل المتعلم عن اسمه وكلمة المرور الخاصة به - تعلم كيفية إعداد وتوجيه أنواع مختلفة من التغذية الراجعة - تعلم كيفية دمج الوسائط المتعددة مع أسئلة الاختبارات - تعلم كيفية تحديد زمن لكل سؤال وللاختبار ككل - تعلم كيفية إرسال نتائج الاختبار إلى البريد الإلكتروني للمعلم فور انتهاء المتعلم من الاختبار - تعلم كيفية تحديد محاولات الإجابة عن السؤال - تعلم كيفية توزيع الدرجات على أجزاء السؤال - تعلم كيفية تطبيق فكرة تجاهل السؤال أو تجاوزه - تعلم كيفية نشر الاختبار بصيغ إلكترونية مختلفة مثل (Exe- Html - Swf).

خلاصة نتائج الدراسة الاستطلاعية: يحتاج الطلبة إلى تعلم كيفية تصميم الأنواع الموضوعية من الأسئلة الإلكترونية، ورغم أنّ برنامج (WQC) يتيح تصميم الأسئلة المقالية، فقد أظهرت نتائج الدراسة عدم حاجة الطلبة إلى تعلم تصميم هذا النوع من الأسئلة؛ الأمر الذي ساعد الباحث في تصميم برنامج تعليمي حاسوبي يعلم الطلبة كيفية تصميم الاختبارات الإلكترونية.

2-4- بناء البرنامج الحاسوبي التعليمي- التدريبي: اطلع الباحث على عدد من البرامج الحاسوبية التعليمية، كما عاد الباحث إلى نماذج تصميم التعليم ودرسها، فوجد أن نموذج فوجان تاي (Vaughan Tay) هو أكثر ما يناسب موضوع **التحكم التعليمي**؛ فهذا النموذج معتمد من قبل دراسات عديدة مثل (محمود، 2009؛ محمود وآخرون، 2011؛ الشريف، 2014)، كما لاحظ الباحث أن نموذج (فوجان تاي) يتشابه إلى حدٍ بعيد مع النموذج العام لتصميم التعليم (ADDIE) - الشكل (6&5) - الأمر الذي دفع الباحث إلى الاعتماد على النموذجين معاً في بناء البرنامج الحاسوبي وإعداده، ولهذا سار بناء البرنامج وفق المراحل الآتية:

4-2-1- مرحلة الدراسة والتحليل - تشمل هذه المرحلة الخطوات الفرعية الآتية:

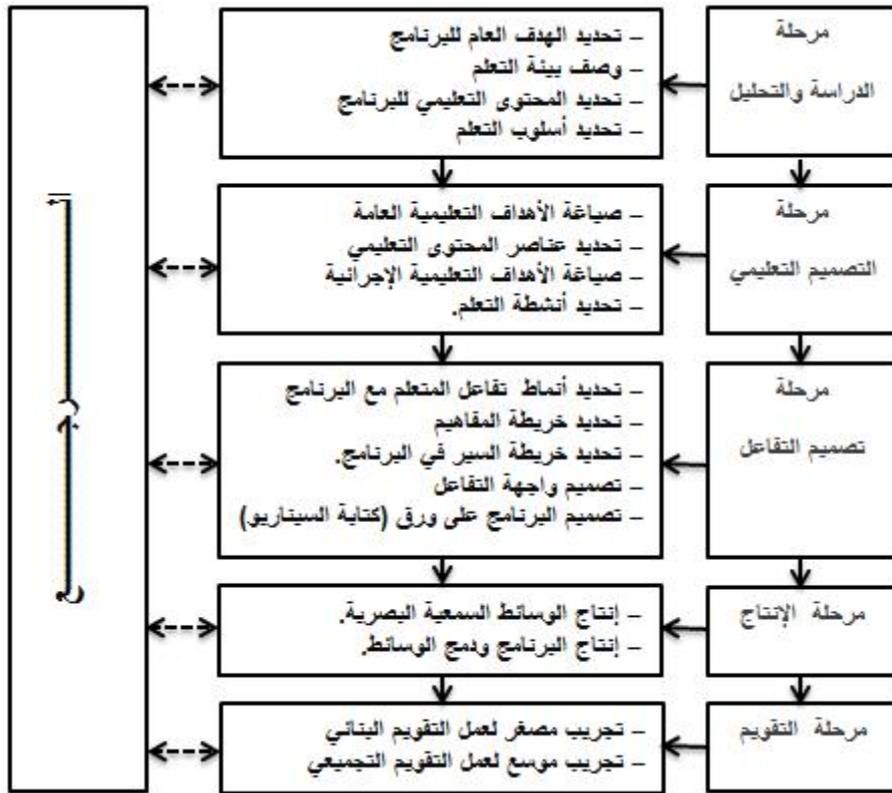
4-2-1-1- تحديد الهدف العام من البرنامج: حدد الباحث الهدف العام من البرنامج وهو: تعليم الطلبة/المعلمين كيفية استخدام برنامج (WQC) وتوظيفه في تصميم الاختبارات الإلكترونية.

4-2-1-2- وصف بيئة التعلم: تُعد كلية التربية الثانية في جامعة تشرين هي بيئة التعلم، وهذه الكلية لا يزال ينقصها تجهيزات عديدة وخاصة فيما يتعلق بمخبر الحاسوب؛ إذ يوجد مخبر حاسوب في الكلية، ولكن أجهزة الحاسوب يستخدمها طلبة كلية التربية وطلبة كلية الاقتصاد معاً؛ أضف إلى ذلك هو مزحوم دائماً بالطلبة، ومن أجل استيعاب المخبر للطلبة، يقسم المدرسون الطلبة إلى زمر، والزممر تقسم إلى فئات، وهذا ما دفع الباحث إلى تصميم البرنامج الحاسوبي وبنائه وفق أسلوب التعليم بمعونة الحاسوب (CAI)؛ أي بعد أن يقوم الباحث بتصميم البرنامج وإنتاجه، يوزعه على أفراد عينة البحث، ويطلب إليهم تعلم محتوى البرنامج تحت إشراف الباحث وتوجيهه.

4-2-1-3- تحديد الفئة التي يستهدفها البرنامج:

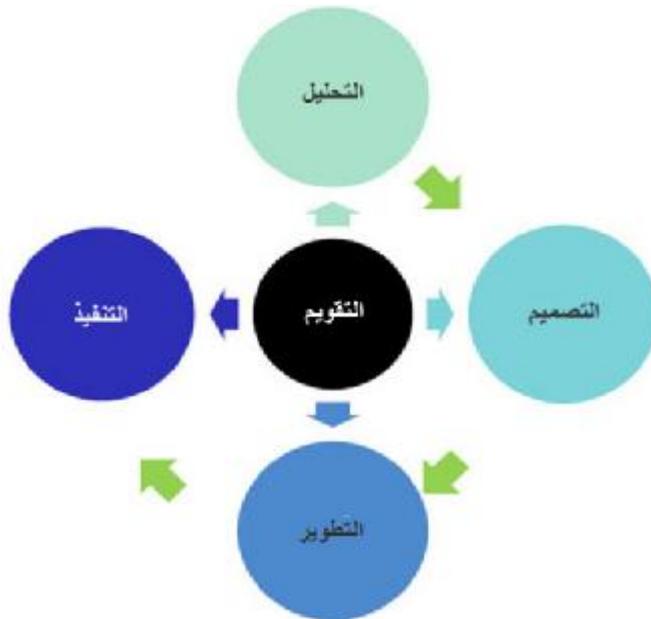
يستهدف هذا البرنامج طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، وحدد الباحث هذه الفئة لأسباب عديدة أهمها:
- يدرس طلبة السنة الثالثة مقرر الحاسوب التربوي ومقرر تقنيات التعليم في الفصلين الأول والثاني، وعليه فإنّ الباحث يضمن وجود خلفية معرفية لدى هؤلاء الطلبة عن التعامل مع الحاسوب وتطبيقاته؛ أضف إلى ذلك أنّ الباحث يستطيع أن يطبق البحث الحالي ضمن إطار هذه المقررات.

- تقوم كلية التربية الثانية في جامعة تشرين بإعداد طلبة **معلم الصف** ليكونوا معلمين بعد التخرج، ومن هنا وجد الباحث ضرورة تدريبهم على تصميم الاختبارات الإلكترونية؛ وحسب نتائج الدراسة الاستطلاعية التي أجراها الباحث، فإنّ تعلم تصميم الاختبارات الإلكترونية يعد من احتياجات الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي.



الشكل (5)

نموذج (فوجان تاي) لتصميم البرامج التعليمية متعددة الوسائط- المصدر: (محمود، 2009، ص. 71)



الشكل (6)

نموذج (ADDIE) للتصميم التعليمي - المصدر: (Saračević, et al., 2012, p. 269)

4-1-2-4-4- تحديد أسلوب التعلم: صمم الباحث هذا البرنامج بحيث يمكن استخدامه والتعلم منه وفق أسلوب التعليم بمعونة الحاسوب (Computer Assisted Instruction (CAI)؛ إذ يمكن هذا الأسلوب الطلبة من الاعتماد على البرنامج الحاسوبي كمعلم خاص (Tutorial)، ولكن بمتابعة المعلم وإشرافه، ويرى (الفار) بأن هذا الأسلوب يعدّ "نموذجاً متكاملماً يستخدم عوناً للمدرس، مساعداً له، مكمللاً لأدواره". (الفار، 2000، ص. 205).

أما الأسلوب الذي سيقدم فيه البرنامج معلوماته وأفكاره، فسيكون من خلال عدة استراتيجيات وطرائق وأساليب أهمها:

طريقة طرح الأسئلة - يرى (سليمان) أنّ استخدام الأسئلة يثير اهتمامات الطلبة بشكل مباشر لتنمية مهارات التفكير والنقد الذاتي، كما أنّها تفيد في انخراط الطلبة في النشاط التعليمي، وتحقيق نتائج تعليمية قوية. (سليمان، 2009، ص. 36-37). مثال: يعرض البرنامج السؤال الآتي: كيف يمكن تغيير خلفية الاختبار؟ يجيب البرنامج مباشرة عن السؤال، وذلك من خلال مقطع فيديو.

مواجهة الطالب بموقف مشكل: استوحى الباحث هذه الفكرة من طريقة حل المشكلات لأوزوبورن؛ ولكن من دون أن يستخدم خطوات الطريقة بأكملها، فهذا يحتاج إلى وقت طويل جداً؛ كأن يعرض البرنامج إشكالية معينة، ثمّ يوضح طريقة حلها - مثال: يُظهر البرنامج النص الآتي: يعرض برنامج (WQC) خيارات السؤال تحت بعضها البعض وفي عمود واحد. هل يوجد طريقة لعرض خيارات السؤال في عمودين؟ يجيب البرنامج عن هذه الإشكالية من خلال مقطع فيديو يوضح طريقة إعداد البرنامج ليعرض خيارات السؤال في عمودين بدلاً من عمود واحد.

الطريقة الاستنتاجية - تعدّ الطريقة الاستنتاجية إحدى أهم الطرائق المتبعة في التدريس وأقدمها، كما أنّها تعدّ العمود الفقري لكل من نموذج هيلدا تابا وطريقة هربارات ونموذج التعلم الاستكشافي لبرونر؛ أضف إلى ذلك أنّ الاستنتاج يعدّ أحد مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي؛ الأمر الذي دفع الباحث إلى الاعتماد عليها في أثناء تصميم محتوى البرنامج الحاسوبي. مثال عن استخدام الطريقة الاستنتاجية في البرنامج الحاسوبي: يعرض البرنامج قاعدة نسخ الأسئلة ولصقها في برنامج (WQC) على النحو الآتي: ينسخ السؤال ويلصق من خلال تحديد السؤال ثمّ استخدام الاختصار (Ctrl+D)، وبعد عرض تلك القاعدة، يعرض البرنامج مقطع فيديو يوضح - عملياً - كيفية تنفيذ عملية النسخ واللصق.

4-2-1-5- تحديد محتوى البرنامج الحاسوبي: يعدّ موضوع تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC) هو المحتوى الرئيسي للبرنامج الحاسوبي، فالاختبارات الإلكترونية تحظى بأهمية كبيرة ويحتاج طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف إلى تعلمها بشكل كبير.

4-2-2-2- مرحلة التصميم التعليمي – تشمل هذه المرحلة الخطوات الفرعية الآتية:

4-2-2-1- صياغة الأهداف التعليمية العامة للبرنامج: اشتق الباحث من الهدف العام مجموعة من الأهداف الفرعية، وعلى هذا الأساس يهدف البرنامج الحاسوبي إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- تعليم الطلبة التمييز بين وظائف أيقونات الواجهة الرسومية لبرنامج (WQC).

- تدريب الطلبة على تصميم أسئلة إلكترونية من نوع :

- صح/خطأ (True/False).

- الاختيار من متعدد (Multiple Choices).

- الاستجابات المتعددة (Multiple Responses).

- نوع التوصيل (Matching).

- التسلسل (Sequence).

- املأ فراغ (Fill in Blank).

- التوصيل الزائد (Word Bank).

- انقر على الخريطة (Click Map).

- تدريب الطلبة على تصميم بنك أسئلة إلكترونية (Bank of Questions).

4-2-2-2- تحديد عناصر المحتوى التعليمي: حدد الباحث عناصر المحتوى التعليمي في ضوء أهداف البرنامج وحاجات الطلبة، ولكي تتحقق أهداف البرنامج، جزأً الباحث موضوع تصميم الاختبارات الإلكترونية إلى ثلاثة عناصر رئيسة؛ كل عنصر سيؤلف وحدة رئيسة من وحدات البرنامج الحاسوبي، وكل وحدة بدورها ستغطي عدداً من أهداف البرنامج الحاسوبي.

- الوحدة الأولى- مدخل إلى برنامج (WQC): تشرح الواجهة الرسومية لبرنامج (WQC).

- الوحدة الثانية- تصميم أسئلة إلكترونية باستخدام برنامج (WQC)

- الوحدة الثالثة- تصميم بنك أسئلة إلكترونية باستخدام برنامج (WQC): تشرح هذه الوحدة خطوات

تصميم بنك أسئلة إلكترونية اعتماداً على ميزة العشوائية وميزة تبديل الخيارات.

4-2-2-3- تحديد أنشطة التعلم: يعتمد التعلم بشكل عام على نشاطات المتعلم وحاجاته واهتماماته. (Reigeluth&Carr-Chellman,2009,p.18)، ولهذا فقد حدد الباحث أنشطة التعلم في عدة أشكال: الطلب من أفراد عينة البحث محاكاة ما يعرضه البرنامج من خطوات في مجال تصميم الاختبارات الإلكترونية- عمل نماذج من الاختبارات الإلكترونية - تصميم اختبارات من كتب مرحلة التعليم الأساسي ومن مواد مختلفة.

4-2-3- مرحلة تصميم التفاعل- تشمل هذه المرحلة الخطوات الفرعية الآتية:

4-2-3-1- تحديد أنماط تفاعل المتعلم مع البرنامج الحاسوبي: التفاعل هو طريقة لتأطير العلاقة بين المتعلمين والموضوعات المصممة لأجلهم. هذا وتوجد أنماط عديدة للتفاعل التعليمي: (متعلم - متعلم) - (متعلم - معلم) - (متعلم - محتوى) - (متعلم - واجهة المستخدم). (Su, et al.,2005,p.3). لقد اختار الباحث النمط الأخير (متعلم - واجهة المستخدم)، وذلك لأنّ التفاعل الذي يحدث بين الحاسوب والمتعلم يحدث من خلال واجهة المستخدم؛ تتضمن واجهة المستخدم جانباً برمجياً وآخر مادياً؛ فالجانب البرمجي يعرض المنبثات على المتعلم (معلومات-أسئلة)، ويستجيب المتعلم لتلك المنبثات بواسطة الجانب المادي (لوحة المفاتيح - الفأرة). (Tripathi,2011,p.1).

يندرج تحت نمط التفاعل (متعلم- واجهة المستخدم) أنماط فرعية عديدة للتفاعل؛ أهمها: (WIMP) - (Question/Answer) - (Fill in the Form). (Dix,et al.,2004,p.125).

- النمط (WIMP): يستخدم هذا النمط في غالبية الأنظمة الحاسوبية التفاعلية المستخدمة حالياً؛ ويعتمد هذا النمط على النوافذ (Windows) - الأيقونات (Icons) - القوائم (Menus) - المؤشرات (Pointers)؛ أي مؤشرات الفأرة.

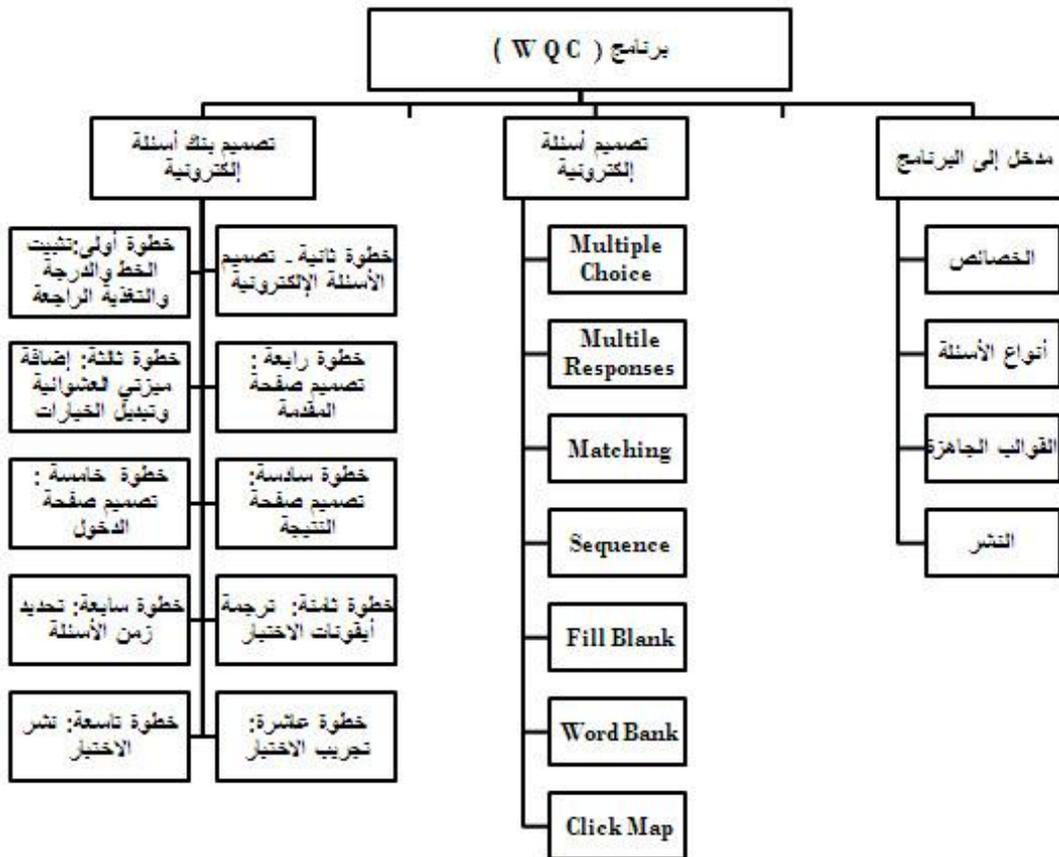
- النمط (Question/Answer): يستخدم هذا النمط حين ينقر المستخدم على أحد الأزرار، فتظهر مثلاً الرسالة الآتية: هل تريد فعلاً الخروج من البرنامج؟ (نعم - لا)

- النمط (Fill in the Form): يستخدم هذا النمط في تصميم الواجهات التي تطلب كتابة بعض البيانات الخاصة بالمستخدم مثل الاسم وكلمة المرور.

وجد الباحث أنّ الأنماط الثلاثة السابقة هي أكثر أنماط التفاعل التي يمكن الاعتماد عليها في أثناء تصميم البرنامج الحاسوبي.

حدد الباحثون طريقتين للتفاعل مع أزرار وقوائم البرنامج وهما: الفأرة ولوحة المفاتيح، وفي هذا السياق يرى (هاربر وزملاؤه) أن معظمنا تعلم استخدام الحاسوب وتفاعل معه باستخدام الفأرة أو لوحة المفاتيح. (Harber, et al., 2008, p.16). أي أن المتعلم يمكن أن ينقر على زر (التالي) إما باستخدام الفأرة، أو بالنقر على السهم الأيمن الموجود في لوحة المفاتيح، ويطلق على الطريقة الثانية اسم المفاتيح السريعة (Accelerator Keys)، وهكذا فقد حدد الباحث لكل زر في قوائم البرنامج طريقتين للتفاعل: استخدام الفأرة أو أحد أزرار لوحة المفاتيح.

2-3-2-4- تحديد خريطة محتوى البرنامج: حدد الباحث خريطة محتويات البرنامج الحاسوبي في ضوء فقراته الرئيسية والفرعية، فالبرنامج يتألف من ثلاث وحدات رئيسية هي: مدخل إلى برنامج (WQC) - تصميم الأسئلة الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC) - تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC)، وكل وحدة تتألف من عدة فقرات فرعية، وذلك على النحو الآتي:



الشكل (7)

خريطة محتويات البرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي

4-3-2-3- تحديد خريطة السير في البرنامج: حدد الباحث خريطة السير في البرنامج الحاسوبي على النحو الآتي: يبدأ البرنامج بمقدمة حول محتوى البرنامج تليها شاشة دخول تطلب من الطالب أن يكتب اسمه وكلمة المرور الخاصة به، وبعد ذلك تظهر القائمة الرئيسية، والتي بموجبها يتمكن الطالب من اختيار ما يريد من وحدات البرنامج، وذلك حسب السيناريو المعتمد في البرنامج، وحين يكتب الطالب اسمه وكلمة المرور الخاصة به، يحتفظ البرنامج باسم الطالب وكلمة مروره ويخاطبه باسمه في أثناء تقدمه في البرنامج الحاسوبي؛ الأمر الذي يثير دافعية الطالب ويشجعه على الاستمرار في عملية التعلم من البرنامج، وهذا ما أكده (الفار) حيث قال في أثناء تحديثه عن معايير تصميم البرمجيات التعليمية: «يفضل استخدام اسم الطالب». (الفار، 2000، ص. 321)

4-3-2-4- تصميم واجهة التفاعل: صمم الباحث واجهة تفاعل من نوع (MUI)؛ أي واجهة تفاعل متعددة الوسائط (Multiple User Interface) حيث يمكن بوساطة هذا النوع من الواجهات عرض كافة عناصر الوسائط المتعددة، وفي هذا السياق يرى (فوجان تاي) أن واجهة المستخدم تلعب دوراً مهماً في سهولة استخدام البرنامج، وفاعلية أيقوناته ونوافذه، كما أنها توفر التحكم للمستخدمين، وتنظم المحتوى وتسمح للمستخدمين بتعرف المحتوى. (Vaughan, 2011, p.245).

ترتيب الوحدة	عنوان الوحدة	رقم الصفحة
مكان عرض النصوص ومقاطع الفيديو ومقاطع الفلاش		
مكان وضع أزرار القائمة الرئيسية	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

الشكل (8)

واجهة التفاعل في البرنامج الحاسوبي المصمم في الدراسة الحالية

يُلاحظ من الشكل (8) أن واجهة تفاعل البرنامج الحاسوبي تتألف من ثلاثة أقسام رئيسية هي: شريط العنوان - مكان عرض عناصر الوسائط المتعددة - القائمة الرئيسية. صمم الباحث واجهة التفاعل بحيث تكون بسيطة وجذابة وتأخذ مساحة صغيرة جداً من حجم شاشة الحاسوب؛ فالشاشات الصغيرة

الحجم تجذب الطلبة أكثر؛ إذ يعتقدون أنّ الشاشات الصغيرة تعرض معلومات قليلة وسهلة الحفظ. حرص الباحث على ألا يؤثر صغر حجم الشاشة على جودة عرض المعلومات ومقاطع الفيديو، وساعده في ذلك برنامج (Snagit9.0)، فبدلاً من تسجيل كل شاشة الحاسوب، أعدّ الباحث برنامج (Snagit) ليسجل فقط مكان نشاط الفأرة، وعلى هذا النحو يكون الباحث قد حصر انتباه الطالب في النقطة التي يجري العمل فيها من جهة، ويكون قد حافظ على جودة التسجيل من جهة أخرى.

4-2-3-5- تصميم البرنامج على ورق (السيناريو): كتب الباحث سيناريو البرنامج بدايةً على ورق، وصمم (خمس) صور من السيناريو تختلف فيما بينها باختلاف مستوى المتغير المستقل (التحكم التعليمي)، وهذه المستويات الخمسة تتراوح بين **تحكم المتعلم**، و**تحكم البرنامج**، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (7)

سيناريوهات مستويات التحكم التعليمي في البرنامج الحاسوبي الحالي

السيناريو	الاختبار القبلي	تسلسل الوحدات	الإرشاد	الاختبار البعدي
الأول	√	√	x	√
الثاني	x	√	x	√
الثالث	x	√	x	x
الرابع	√	√	√	√
الخامس	x	x	x	x

يلاحظ من الجدول (7) النقاط الآتية:

السيناريو الأول (تحكم المتعلم): يمثل تحكم المتعلم بالبرنامج؛ أي يستطيع الطالب في هذا السيناريو أن يختار من القائمة الرئيسة ما يشاء من وحدات البرنامج؛ فإذا رغب بإجراء الاختبار القبلي، فله ذلك، وإذا أراد الدخول إلى الوحدة الثالثة، فيمكنه ذلك أيضاً؛ إنّ المتعلم في هذا السيناريو غير مقيد باختبار، ولا بزمان ولا باتباع تسلسل معين في تعلم وحدات البرنامج.

السيناريو الثاني (تحكم البرنامج الجزئي): يتشابه مع السيناريو الأول في كل شيء ما عدا نقطة واحدة فقط، وهي **الاختبار القبلي**؛ أي أنّ البرنامج لا يسمح للطالب بالاطلاع على أي وحدة تعليمية من وحدات البرنامج حتى يجيب عن الاختبار القبلي للبرنامج؛ فمثلاً إذا نقر المتعلم على الوحدة الثانية، فإنّ البرنامج سيظهر له الرسالة الآتية: لا يمكن الاطلاع على أي وحدة من وحدات البرنامج

قبل إجراء الاختبار القبلي، هل تريد إجراء الاختبار القبلي؟ (نعم - لا). أما في السيناريو الأول، فقد كان يسمح للطالب بالاطلاع على أي وحدة تعليمية سواءً أجرى الطالب الاختبار القبلي للبرنامج أم لا. هذا وسيطلق على هذا السيناريو **تحكم البرنامج الجزئي** كون البرنامج يتحكم في جزء واحد فقط من البرنامج ويعطي الطالب حرية التحكم في باقي أجزاء البرنامج.

السيناريو الثالث (تحكم المتعلم الجزئي): يحافظ هذا السيناريو على تحكم البرنامج في الاختبار القبلي ويضيف إلى ذلك تحكمه في الاختبار البعدي؛ أي أنّ البرنامج لا يسمح للطالب بالاطلاع على محتوى البرنامج قبل إجراء الاختبار القبلي للبرنامج، كما أنّه لا يسمح له بالخروج من البرنامج إلا بعد إجراء الاختبار البعدي. هذا وسيطلق على هذا السيناريو **تحكم المتعلم الجزئي** كون المتعلم يتحكم في جزء فقط من البرنامج وهو تسلسل تعلم الوحدات؛ أي أنّ الطالب في هذا السيناريو يمكن أن يدرس الوحدة الثانية قبل الأولى، ويمكن أن يدرس الوحدة الثالثة قبل الأولى والثانية.

السيناريو الرابع (تحكم المتعلم مع الإرشاد): يتحكم المتعلم في هذا السيناريو في كل أجزاء البرنامج وعناصره، ولكن بتوجيه وإرشاد من البرنامج؛ فمثلاً إذا اختار المتعلم أن يدرس الوحدة الأولى، يوجه البرنامج الرسالة الآتية إلى المتعلم: ينصحك الحاسوب بإجراء الاختبار القبلي قبل الاطلاع على أي وحدة تعليمية، هل تريد إجراء الاختبار القبلي (نعم - لا)؛ أي أنّ البرنامج يرشد المتعلم في هذا السيناريو، لكنّ المتعلم غير ملزم باتباع هذه الإرشادات.

السيناريو الخامس (تحكم البرنامج): يتحكم البرنامج هنا في كل أجزاء البرنامج دون استثناء (الاختبار القبلي - تسلسل الوحدات - الاختبار البعدي)؛ أي يحافظ البرنامج في هذا السيناريو على تحكمه في (الاختبار القبلي والاختبار البعدي) ويضيف إلى ذلك تحكم جديد هو (تسلسل الوحدات). فلا يسمح البرنامج للطالب بالاطلاع على الوحدة الثانية مثلاً قبل التمكن من الوحدة الأولى، كما أنّه لا يسمح للطالب بالاطلاع على الوحدة الثالثة قبل دراسة الودعتين (الأولى والثانية). هذا وسيطلق على هذا السيناريو **تحكم البرنامج**؛ لأنّ البرنامج يتحكم في كل أجزائه.

حدد الباحث في مرحلة كتابة السيناريو أيضاً نقاط مهمة عديدة مشتركة بين السيناريوهات الخمسة؛ لعل أهمها: نوع التغذية الراجعة، وهي من النوع الإعلامي (Informative Feedback)، وبترافق هذا النوع بمؤثرات صوتية تختلف من مرة لأخرى - كما يترافق بذكر اسم الطالب ومجموع درجاته، مثال: أحسنت؛ إجابة صحيحة - يا (فراس) أصبح مجموع درجاتك (15) درجة.

4-2-4-4-مرحلة الإنتاج : تشمل هذه المرحلة الخطوات الفرعية الآتية:

1-4-2-4- إنتاج الوسائط السمعية – البصرية: حدد الباحث حاجة البرنامج من الوسائط السمعية –

البصرية، ولذلك عمل على تصميم تلك الوسائط وإنتاجها بما يتناسب مع موضوع البرنامج، وهي:

مقاطع الفيديو: يُعدّ استخدام مقاطع الفيديو من الأمور المهمة جداً في تحسين عملية التعليم؛ إذ تؤكد التجارب أنّ استخدام مقاطع الفيديو يسهم في اكتساب مستوى عالٍ من المعرفة وزيادة نشاط الطلبة وفعاليتهم في عملية التعليم. (Ljubojevic, et al.,2014,p.287). وتوصي نتائج دراسة (فراونة) بضرورة توظيف مقاطع الفيديو في التعليم الجامعي، والتركيز على استخدامها في تنمية مهارات استخدام الحاسوب وبرمجياته بصفة خاصة. (فراونة،2012، ص.117). وتماشياً مع نتائج هذه الدراسات، عمد الباحث إلى تسجيل خطوات استخدام برنامج (WQC) كمقاطع فيديو بقصد إدراجها في البرنامج الحاسوبي. هذا وجرى تسجيل مقاطع الفيديو على النحو الآتي:

- يفتح الباحث برنامج (WQC)، ويفتح في الوقت ذاته برنامج (Snagit).

- يقوم الباحث بتنفيذ خطوات تصميم سؤال من نوع الاختيار من متعدد باستخدام برنامج (WQC) مثلاً، فيسجل برنامج (Snagit) كل ما يحصل على شاشة الحاسوب.

- يحفظ الباحث مقطع الفيديو الذي سجله برنامج (Snagit9.0)، وبعد ذلك يقوم الباحث بعمل مونتاج له من خلال برنامج آخر هو (Camtasia 8.0).

مقاطع الصوت (Sounds): أدرج الباحث مؤثرات صوتية في عدة مواقع من البرنامج: موسيقا تعليمية ترافق كل فقرات البرنامج - مؤثرات صوتية في بداية كل فقرة - مؤثرات صوتية ترافق عبارات التغذية الراجعة. هذا وحرص الباحث على أن تكون هذه المؤثرات محفزة وهادئة، ومناسبة لمحتوى المادة العلمية ولأعمار طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف.

الصور (Images): حدد الباحث الصور التي يحتاجها البرنامج الحاسوبي لشرح برنامج (WQC)، وحصل الباحث على هذه الصور بطرائق مختلفة؛ منها ما أعدها الباحث بنفسه، ومنها ما حصل عليها من شبكة الانترنت ومنها ما التقطها الباحث من شاشة حاسوبه. هذا وعالج الباحث جميع الصور التي حصل عليها باستخدام برنامج (Photoshop).

ملفات الفلاش (SWF): اعتمد الباحث على هذه الملفات في عدة نواحي منها: تصميم مقدمة البرنامج الحاسوبي باستخدام برنامج (Swishmax) - تصميم الأزرار والقوائم الفلاشية باستخدام برنامج (Sothink SWF Easy).

4-2-4-2- إنتاج البرنامج الحاسوبي: دمج الباحث كل الوسائل السمعية البصرية في هيئة برنامج حاسوبي، واعتمد الباحث في هذه المرحلة على برنامج (Authorware 7.01)، حيث يتميز برنامج (Authorware) بميزات عديدة: اعتماد برنامج (Authorware) من قبل منظمة اليونسكو كلغة برمجة مناسبة للوسائط المتعددة - مصر ودول خليجية عديدة اعتمدت على برنامج (Authorware) في إنتاج مشاريع التعليم الإلكتروني - دراسات علمية عديدة أثبتت فاعلية البرامج التعليمية المصممة بواسطة برنامج (Authorware) ومنها: (أبو يونس، 2000؛ السفره جي، 2008)، وخلص الباحث في النهاية إلى إنتاج برنامج حاسوبي بخمسة إصدارات؛ كل إصدار يمثل أحد السيناريوهات التي حددها الباحث في المرحلة السابقة؛ أي أنّ الإصدارات الخمسة متشابهة في كل شيء ماعدا مستوى التحكم التعليمي.

4-2-5- مرحلة التقويم - تشمل هذه المرحلة الخطوات الفرعية الآتية:

4-2-5-1- التقويم المصغر (Alpha Test): عرض الباحث البرنامج مع إصداراته الخمسة على مجموعة من المحكمين من اختصاصات مختلفة: تقنيات التعليم-حاسوب تربوي- طرائق تدريس مهندسون مهتمون في تصميم البرامج الحاسوبية. طلب الباحث إلى المحكمين تحكيم البرنامج من النواحي كافة؛ كل حسب اختصاصه.

وجد المحكمون أنّ البرنامج يحقق الأهداف التي صمم من أجلها، ومناسب لأعمار الطلبة ومستوياتهم العقلية، ولكن وجدوا بعض النقاط التي تحتاج إلى تحسين أو تطوير؛ وأهمها:

- لقد كان البرنامج يعرض ترتيب الوحدة فقط (الوحدة الأولى) وفي أعلى الشاشة. اقترح المحكمون عرض عنوان الوحدة وترتيبها في آن معاً. (الوحدة الأولى - مدخل إلى برنامج (WQC))

- مقاطع الفيديو تبقى في حالة تشغيل دائم؛ أي حين يصل مقطع الفيديو إلى نهايته، يعود من جديد، وهنا قد يعتقد الطالب أنّ المقطع لم ينته بعد، لذلك وجد هؤلاء المختصون ضرورة إعداد مقاطع الفيديو بحيث تتوقف حين تصل إلى النهاية، وتنبيه الطالب بعبارة أو ومضة عند انتهاء مقطع الفيديو.

- إنّ المؤثرات الصوتية التي تسمع عند بداية كل فقرة، وتلك المترافقة مع عبارات التغذية الراجعة هي جيدة ومناسبة حسب آراء المحكمين، ولكن المؤثرات الصوتية التي تشكل خلفية موسيقية للبرنامج ككل غير مناسبة، واقترح المحكمون تغييرها.

- يعرض البرنامج النصوص كلمة - كلمة وبسرعة تتخطى سرعة الطالب في القراءة، ولذلك اقترح المحكمون إبطاء حركة النصوص بحيث يستطيع الطلبة تتبعها.

4-2-5-2- التقييم الموسع (Beta Test): يطلق الباحثون على هذه المرحلة (التجريب الاستطلاعي).

جرب الباحث البرنامج الحاسوبي على عينة تجريبية استطلاعية بلغ عدد أفرادها (50) طالباً وطالبة من طلبة السنة الثالثة - قسم معلم صف في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، وذلك في الفصل الثاني من العام الدراسي (2013-2014). لقد جرت التجربة الاستطلاعية وفق المراحل الآتية:

- اجتمع الباحث مع عينة التجربة الاستطلاعية في يوم السبت تاريخ (2014/3/15)، وأطلعهم على بعض أهداف البحث؛ ثم أعطاهم فكرة عن برنامج (WQC) وطريقة تنصيبه، وعرض عليهم بعض تطبيقاته، ثم قسم الباحث عينة التجربة الاستطلاعية إلى خمس مجموعات عدد كل منها (10) طلاب، ثم حدد الباحث لأفراد العينة جدولاً زمنياً من أجل تنفيذ التجربة.

- طبق الباحث اختبارات معالجة المعطيات على أفراد العينة قبلياً، وذلك في يومي السبت والأحد تاريخ (2014/3/23-22)؛ وذلك بقصد التحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية الخمسة من جهة، وتقصي فاعلية مستويات التحكم التعليمي من جهة أخرى، وبعد ذلك وزع الباحث على كل مجموعة قرصاً مضغوطاً يتضمن مستلزمات التجربة، وأحد مستويات التحكم التعليمي.

- أخبر الباحث الطلبة بأنه بعد (21) يوماً سيعود ويختبرهم بمحتويات البرنامج، لذلك يجب على كل مجموعة استخدام البرنامج الحاسوبي التعليمي وتعلم محتواه. أخبر الباحث أفراد العينة أنه سيجتمع معهم في كل يوم (سبت) من كل أسبوع من أجل الإجابة عن أسئلة الطلبة واستفساراتهم.

- طلب الباحث من الطلبة أيضاً تسجيل أي خلل يلاحظونه في البرنامج الحاسوبي التعليمي سواءً كان لغوياً - برمجياً - منهجياً - علمياً، وذلك بقصد تصويبه فيما بعد.

- اجتمع الباحث مع طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في يومي السبت والأحد تاريخ (2014/4/13-12) في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، وطبق عليهم اختبارات معالجة المعطيات بعدياً، وبعد (21) يوماً؛ أي بتاريخ (2014/5/4-3) طبق الباحث الاختبارات نفسها من أجل حساب الصدق والثبات.

- حل الباحث نتائج عينة التجربة الاستطلاعية، وقارن بين متوسطات درجاتهم في التطبيقات القبليّة واختبارات معالجة المعطيات، ومتوسطات درجاتهم في التطبيقات البعدية، والهدف من ذلك هو التحقق من صدق البرنامج من جهة، وحساب فعاليته وأثره من جهة أخرى. هذا واعتمد الباحث في إجراء هذه المقارنات على برنامج (SPSS)، وجاءت النتائج على النحو الذي توضحه الفقرات الآتية:

4-2-5-2-1- صدق الإصدار الأول: وزع الباحث الإصدار الأول (تحكم المتعلم) على المجموعة الأولى من عينة التجربة الاستطلاعية، وجاءت نتائجها على النحو الآتي:

الجدول (8)

نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الأولى في التطبيقات (القبلية والبعديّة) لاختبارات معالجة المعطيات

نسبة الكسب المعدل	حجم الأثر إيتا مربع	اختبار (t-test) للعينات المرتبطة (Paired Samples T Test)					الإحصاء الوصفي		التطبيق	أسلوب المعالجة
		P-Value	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت الجدولية	فرق المتوسطين	S.D.	M.		
1.21	0.99	0.000	9	-57.56	2.26	-18.80	2.50	7.40	القبلي	التحصيلية
							3.08	26.20	البعدي	
1.22	0.99	0.000	9	-32.90	2.26	-19.00	2.66	7.30	القبلي	الأدائية
							3.09	26.30	البعدي	
1.21	0.99	0.000	9	-24.70	2.26	-29.00	2.58	8.00	القبلي	الأدائية الموسعة
							6.03	37.00	البعدي	
1.45	0.99	0.000	9	-67.93	2.26	-56.20	3.02	9.30	القبلي	التنظيمية
							5.46	65.50	البعدي	

4-2-5-2-2- صدق الإصدار الثاني: وزع الباحث الإصدار الثاني (تحكم البرنامج الجزئي) على المجموعة الثانية من عينة التجربة الاستطلاعية، وجاءت نتائجها على النحو الآتي:

الجدول (9)

نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الثانية في التطبيقات (القبلية والبعديّة) لاختبارات معالجة المعطيات

نسبة الكسب المعدل	حجم الأثر إيتا مربع	اختبار (t-test) للعينات المرتبطة (Paired Samples T Test)					الإحصاء الوصفي		التطبيق	أسلوب المعالجة
		P-Value	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت الجدولية	فرق المتوسطين	S.D.	M.		
1.21	0.99	0.000	9	-46.23	2.26	-18.30	2.17	8.60	القبلي	التحصيلية
							2.68	26.90	البعدي	
1.23	0.99	0.000	9	-37.46	2.26	-18.90	2.72	7.90	القبلي	الأدائية
							3.22	26.80	البعدي	
1.24	0.99	0.000	9	-25.49	2.26	-29.50	2.36	8.60	القبلي	الأدائية الموسعة
							5.44	38.10	البعدي	
1.5	0.99	0.000	9	-57.66	2.26	-57.70	2.71	9.60	القبلي	التنظيمية
							5.77	67.30	البعدي	

4-2-5-2-3- صدق الإصدار الثالث: وزع الباحث الإصدار الثالث (تحكم المتعلم الجزئي) على المجموعة الثالثة من عينة التجربة الاستطلاعية؛ وجاءت نتائجها على النحو الآتي:

الجدول (10)

نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الثالثة في التطبيقات (القبلية والبعديّة) لاختبارات معالجة المعطيات

نسبة الكسب المعدل	حجم الأثر إيتا مربع	اختبار (t-test) للعينات المرتبطة (Paired Samples T Test)					الإحصاء الوصفي		التطبيق	أسلوب المعالجة
		P-Value	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت الجدولية	فرق المتوسطين	S.D.	M.		
1.25	0.99	0.000	9	-52.03	2.26	-19.00	1.81	8.80	القبلي	التحصيلية
							2.20	27.80		
1.29	0.99	0.000	9	-39.75	2.26	-19.70	2.42	8.10	القبلي	الأدائية
							3.49	27.80		
1.29	0.99	0.000	9	-35.29	2.26	-30.70	1.82	8.70	القبلي	الأدائية الموسعة
							2.44	39.40		
1.56	0.99	0.000	9	-56.65	2.26	-60.20	2.20	9.80	القبلي	التنظيمية
							5.35	70.00		

4-2-5-2-4- صدق الإصدار الرابع: وزع الباحث الإصدار الرابع (تحكم المتعلم مع الإرشاد) على المجموعة الرابعة من عينة التجربة الاستطلاعية، وجاءت نتائجها على النحو الآتي:

الجدول (11)

نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الرابعة في التطبيقات (القبلية والبعديّة) لاختبارات معالجة المعطيات

نسبة الكسب المعدل	حجم الأثر إيتا مربع	اختبار (t-test) للعينات المرتبطة (Paired Samples T Test)					الإحصاء الوصفي		التطبيق	أسلوب المعالجة
		P-Value	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت الجدولية	فرق المتوسطين	S.D.	M.		
1.30	0.99	0.000	9	-73.50	2.26	-19.60	1.22	8.80	القبلي	التحصيلية
							1.57	28.40		
1.31	0.99	0.000	9	-31.95	2.26	-19.90	1.83	8.40	القبلي	الأدائية
							3.26	28.30		
1.31	0.99	0.000	9	-32.88	2.26	-31.00	1.52	8.90	القبلي	الأدائية الموسعة
							3.95	39.90		
1.5	0.99	0.000	9	-58.71	2.26	-60.00	2.36	10.40	القبلي	التنظيمية
							4.97	70.40		

4-2-5-2-5- صدق الإصدار الخامس: وزع الباحث الإصدار الخامس (تحكم البرنامج) على المجموعة الخامسة من عينة التجربة الاستطلاعية، وجاءت نتائجها على النحو الآتي:

الجدول (12)

نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الخامسة في التطبيقات (القبلية والبعدي) لاختبارات معالجة المعطيات

نسبة الكسب المعدل	حجم الأثر إيتا مربع	اختبار (t-test) للعينات المرتبطة (Paired Samples T Test)					الإحصاء الوصفي		التطبيق	أسلوب المعالجة
		P-Value	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت الجدولية	فرق المتوسطين	S.D.	M.		
1.33	0.99	0.000	9	-83.66	2.26	-19.80	1.76	9.30	القبلي	التحصيلية
							1.85	29.10	البعدي	
1.45	0.99	0.000	9	-52.17	2.26	-22.00	1.95	8.50	القبلي	الأدائية
							1.65	30.50	البعدي	
1.52	0.99	0.000	9	-80.49	2.26	-36.00	1.76	9.00	القبلي	الأدائية الموسعة
							2.53	45.00	البعدي	
1.61	0.99	0.000	9	-38.26	2.26	-61.50	2.79	10.70	القبلي	التنظيمية
							5.00	72.20	البعدي	

يُلاحظ من الجداول (8-9-10-11-12) مايلي:

- قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P. Value = 0.000 < 0.05$)، وذلك في كل اختبارات معالجة المعطيات، وفي جميع الإصدارات أيضاً؛ وهذا يؤكد وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات القبليّة ومتوسطات درجاتهم في التطبيقات البعديّة، وبما أنّ المتوسطات في التطبيقات البعديّة أكبر، فهذا يؤكد أنّ الفرق في صالح التطبيقات البعديّة.

- نسبة الكسب المعدل أكبر من (1.2) وهي عتبة الفاعلية حسب رأي (بلاك)، وذلك في كل اختبارات معالجة المعطيات وفي جميع الإصدارات، الأمر الذي يؤكد فاعلية إصدارات البرنامج الحاسوبي.

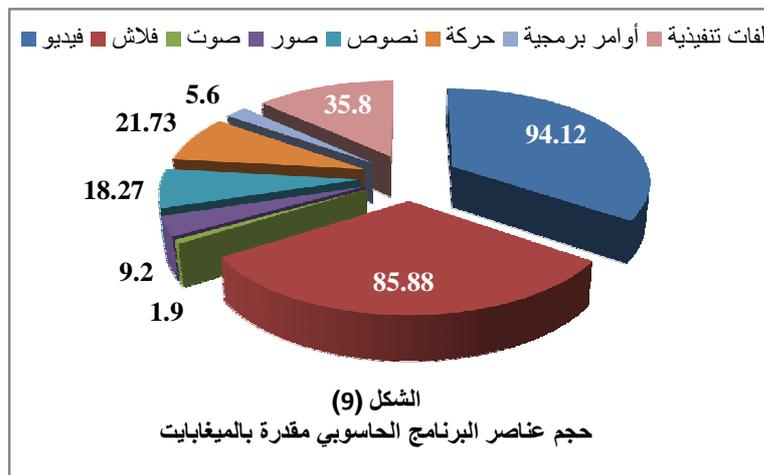
- سجل الطلبة بعض الملاحظات حول البرنامج الحاسوبي التعليمي؛ ومن أهمها: توقف موسيقا البرنامج فجأة - وجود بعض الأخطاء المطبعية في نصوص البرنامج - وضع تعليمات مفصلة للاختبار الإلكتروني الموجود في البرنامج- تغيير عبارات شريط العنوان بحيث تترجم إلى اللغة العربية - وضع كلمة (Enter) عند شاشة الدخول إلى البرنامج - إعطاء الطلبة وقتاً أكثر للتعلم.

صوّب الباحث وعدّل وغير كل ما اقترحه المحكمون وأفراد عينة التجربة الاستطلاعية، وأنتج الباحث في النهاية برنامجاً حاسوبياً صادقاً ومجرباً بخمسة إصدارات هي : تحكم المتعلم - تحكم البرنامج الجزئي - تحكم المتعلم الجزئي - تحكم المتعلم مع الإرشاد - تحكم البرنامج.

لقد أكد المحكمون صدق البرنامج الحاسوبي بإصداراته الخمسة مع تحفظهم على بعض النقاط التي عمل الباحث مباشرة على تعديلها؛ وهذا الصدق تأكد الباحث منه تجريبياً؛ إذ جرب الباحث البرنامج بإصداراته الخمسة على عينة تجريبية استطلاعية مقسمة إلى خمس مجموعات تجريبية، وأكدت نتائج هذا التجريب صدق البرنامج الحاسوبي وفاعليته في معالجة المعطيات، وبناءً على ذلك أصبح البرنامج الحاسوبي جاهزاً للتطبيق في التجربة الأساسية للبحث الحالي.

4-2-5-3- البرنامج الحاسوبي في صيغته النهائية: يمكن توصيف البرنامج على النحو الآتي:

- هو برنامج حاسوبي تعليمي - تدريبي متعدد الوسائط؛ موجه إلى طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين. يشرح البرنامج كيفية تصميم الاختبارات الإلكترونية المحوسبة، ولذلك فإنّ هدف البرنامج هو تعليم الطلبة/المعلمين وتدريبهم على تصميم الاختبارات الإلكترونية المحوسبة من خلال برنامج (WQC). يوجد خمسة إصدارات من البرنامج تختلف فيما بينها في مستوى التحكم التعليمي، ويبلغ حجم أكبر إصدار فيها (273) ميغا بايت (Megabytes)، ويتوزع حجم البرنامج على النحو الآتي:



يُلاحظ من الشكل (9) أنّ مقاطع الفيديو ومقاطع الفلاش تحتل النسبة الكبرى من حجم البرنامج الحاسوبي؛ حيث يبلغ حجم مقاطع الفيديو (94.12) ميغابايت، وتشكل هذه القيمة (34.47%) من الحجم الكلي للبرنامج، وتشكل مقاطع الفلاش ما نسبته (31.45%) من حجم البرنامج. لقد اعتمد الباحث بشكل أساسي على مقاطع الفلاش والفيديو، وذلك من أجل زيادة توضيح الأفكار التي يقدمها

البرنامج للطلبة حيث أكدت نتائج العديد من الدراسات التي أجريت في الكليات أنّ مقاطع الفيديو تؤثر إيجاباً في تحسين درجات الطلبة على اختبارات الأداء. (Greenberg&Zanetis,2012,p.5)

- يتميز البرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي بسهولة الاستخدام؛ إذ صمم الباحث معظم أزراره وواجهته الرسومية باللغة العربية، إضافة إلى ذلك صمم الباحث داخل بنية البرنامج قسماً خاصاً لمساعدة الطالب (المساعدة)؛ إذ تؤكد معايير (ISO-9241) على وجود قسم (المساعدة) في تطبيقات الحاسوب والإنترنت. (Bevan,2005,p.5).

- يوجد داخل البرنامج أربعة اختبارات؛ اختبار للبرنامج ككل، واختبار لكل وحدة من وحدات البرنامج. صمم الباحث هذه الاختبارات وفق طريقة العرض العشوائي للأسئلة، وهذا ما يطلق عليه (بنك الأسئلة)؛ أي إذا أجرى الطالب الاختبار، ثمّ أجراه بعد فترة قصيرة، فإنّ البرنامج يختبر الطالب بأسئلة مختلفة عن الأسئلة التي اختبر فيها الطالب في المرة الأولى؛ الأمر الذي يعيد الطالب عن الحفظ الأصم للإجابات بسبب تكرار الأسئلة نفسها، وبالترتيب ذاته؛ يقوم البرنامج بتقييم مستوى تعلم الطالب لمحتوى البرنامج، وبعد ذلك يوجه البرنامج الطالب للدراسة حسب مستواه ودرجته .

- يقدم البرنامج أفكاره بأسلوب مبسط وسهل، وبعبارات واضحة ولغة مناسبة لأعمار الطلبة، وتؤكد الباحث من ذلك تجريبياً وبوساطة آراء المحكمين. يعتمد البرنامج أيضاً في تقديم أفكاره على شكل سؤال - جواب؛ الأمر الذي يثير دافعية المتعلمين للتعلم، ويشد انتباههم لأفكار البرنامج.

- اطلع الباحث على دراسات الذاكرة وأبحاثها؛ وطبق بعض الأفكار التي تثبت المعلومات في ذهن المتعلم (معينات التذكر)؛ مثال: القاعدة (7 ± 2) ؛ أي أنّ النقاط التعليمية التي تقدم للطلبة في آنٍ معاً يجب أن تتراوح من (5 - 9) نقاط على الأكثر. (فoster، 2014، ص.36). أفاد الباحث من هذه القاعدة وحافظ على عدم عرض أكثر من تسع نقاط أو خطوات في الإطار التعليمي الواحد.

- تؤكد نتائج دراسة (سميرني ونيكوبولوس) أنّ مقاطع الفيديو القصيرة تؤثر إيجاباً في مستويات التركيز ودافعية الطلبة. (Smyrni&Nikopoulos,2010,p.307). ولهذا حافظ الباحث على إدراج مقاطع فيديو قصيرة في البرنامج التعليمي الحاسوبي؛ إذ لا يوجد مقطع فيديو تزيد مدته عن (3) دقائق، وفي حال وجدت فكرة يحتاج توضيحها إلى مقطع فيديو طويل، فإنّ الباحث يقوم بتجزئة مقطع الفيديو، ويضع كل جزء في إطار تعليمي مستقل، وكل ذلك من أجل الحفاظ على تركيز انتباه الطلبة على موضوع البرنامج وإثارة دافعتهم نحو التعلم.

3-4-3-4 اختبارات معالجة المعطيات: أعدّ الباحث أربعة اختبارات لدراسة أساليب معالجة المعطيات هي: اختبار المعالجة التحصيلية - اختبار المعالجة الأدائية-اختبار المعالجة الأدائية الموسعة-اختبار المعالجة التنظيمية.

1-3-4-1 اختبار المعالجة التحصيلية المعرفية: أعدّ الباحث اختباراً تحصيلياً معرفياً حول برنامج (WQC)؛ لقد أعدّ الباحث هذا الاختبار في ضوء أهداف البحث من جهة، وأهداف البرنامج المصمم في البحث الحالي من جهة أخرى، وراعى الباحث في أثناء إعداد هذا الاختبار معظم مستويات بلوم المعرفية. تألف الاختبار في صورته الأولى من (38) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد - أربعة خيارات لكل سؤال؛ واحد منها صحيح فقط. اتبع الباحث في إعداد هذا الاختبار الخطوات الآتية:

1-1-3-4-1 تحديد أهداف الاختبار: يُحدد في هذه الخطوة مجال التحصيل الذي صمم الاختبار من أجله، وكذلك الفئة المستهدفة. (أبو عون، 2014، ص. 26)، وبناءً على ذلك يهدف اختبار المعالجة التحصيلية إلى قياس مستوى تحصيل أفراد عينة البحث للأفكار والحقائق المتعلقة ببرنامج (WQC).

2-1-3-4-2 تحديد نوع الأسئلة: اعتمد الباحث على أسئلة الاختيار من متعدد في إعداد اختبار المعالجة التحصيلية وبنائه حيث وضع الباحث لكل سؤال أربعة خيارات واحد منها صحيح فقط. ترى (دروزة، 2005، ص. 86) أنّ أفضل الأسئلة تلك التي تتضمن أربعة بدائل لقدرتها على التمييز. ويتميز هذا النوع من الأسئلة بعدة ميزات منها: تستغرق الإجابة عنها وتصحيحها وقتاً أقل وموضوعية أكثر - تغطي محتوى كبيراً من موضوعات المقرر الدراسي. تستخدم في تقويم أنواع من القدرات مثل: التذكر - الفهم - التحليل وغيرها. تنفيذ بصورة كبيرة في مجال تقويم القدرات المعرفية. (أحمد، 2009، ص. 62؛ ربيع، 2006، ص. 176؛ عبد الكريم، 2001، ص. 121).

3-1-3-4-3 تحليل المحتوى العلمي: يعدّ محتوى البرنامج الحاسوبي والذي يشرح كيفية تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC) هو المحتوى العلمي الذي ستركز عليه أسئلة اختبار المعالجة التحصيلية، وهذا المحتوى يتألف من ثلاث وحدات رئيسية؛ وكل وحدة تتألف من عدد من الشاشات؛ وكل شاشة تعرض بعض الحقائق المتعلقة باستخدام برنامج (WQC).

حلل الباحث محتوى شاشات البرنامج الحاسوبي، فوجد أنّ شاشة المقدمة وشاشة أهداف البرنامج، وشاشات الاختبار الإلكتروني وشاشات المساعدة لا تصلح لأن يطرح منها أي سؤال من أسئلة اختبار المعالجة التحصيلية؛ فالأسئلة يجب أن تركز على محتوى شاشات وحدات البرنامج فقط، وهذا ما دفع

الباحث إلى حساب الوزن النسبي لجميع الشاشات المؤلفة للبرنامج الحاسوبي، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (13)

تحليل المحتوى العلمي للبرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي

النسبة	عدد الشاشات	العنوان	النسبة	عدد الشاشات	العنوان
%24.52	39	الوحدة الأولى	%0.68	1	مقدمة البرنامج
%19.49	31	الوحدة الثانية	%0.68	1	شاشة الدخول
%17.61	28	الوحدة الثالثة	%0.68	1	القائمة الرئيسية
%16.98	27	الاختبار الإلكتروني	%0.68	1	أهداف البرنامج
%18.23	29	المساعدة	%0.68	1	الخروج
159 شاشة (100%)					المجموع

يُلاحظ من الجدول (13) أنّ نسبة الشاشات العامة غير المخصصة للوحدات الثلاثة تشكل (38.36%)، وهذه الشاشات لا يمكن أن يطرح منها أي سؤال في اختبار المعالجة التحصيلية، ولذلك فإنّ أسئلة اختبار المعالجة التحصيلية ستركز على الشاشات المؤلفة للوحدات الثلاثة ويبلغ عددها (98) شاشة؛ أي ما نسبته (61.63%) من العدد الكلي لشاشات البرنامج. حل الباحث أيضاً محتوى شاشات الوحدات الثلاثة، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (14)

عدد الشاشات في كل وحدة من وحدات البرنامج

الوحدة	عنوان الوحدة	عدد الشاشات			المجموع
		عنوان الوحدة وأهدافها	المحتوى المعرفي	المحتوى العملي	
الأولى	مدخل إلى برنامج (WQC)	1	18	5	39
الثانية	تصميم الأسئلة الإلكترونية	1	5	10	31
الثالثة	تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية	1	2	10	28
المجموع		3	25	25	98

يُلاحظ من الجدول (14) أنّ عدد الشاشات التي يغلب عليها المحتوى المعرفي تبلغ (25) شاشة، وتحثل ما نسبته (25.51%) من العدد الكلي للشاشات المخصصة لوحدات البرنامج؛ وهذه الشاشات

هي التي ستركز عليها أسئلة اختبار المعالجة التحصيلية؛ أي أنّ اختبار المعالجة التحصيلية ستكون أسئلته من الشاشات التي يغلب عليها الطابع المعرفي غير العملي، بينما ستركز اختبارات المعالجة (الأدائية-الأدائية الموسعة - التنظيمية) على الشاشات التي يغلب عليها الطابع العملي.

4-1-3-4-إعداد جدول مواصفات اختبار المعالجة التحصيلية: تأتي أهمية جدول المواصفات من كونه يكشف عن نسب تمثيل المادة العلمية المراد قياسها من خلال الاختبار. (الفتلاوي، 2004، ص.240). أعدّ الباحث جدول مواصفات لاختبار المعالجة التحصيلية، وذلك في ضوء أهداف البرنامج الحاسوبي من جهة، والوزن النسبي المؤلف للمحتوى المعرفي لوحدات البرنامج من جهة أخرى، والجدول الآتي يوضح ذلك:

الجدول (15)

عدد الأسئلة اللازمة لإعداد اختبار المعالجة التحصيلية المعرفية

الوحدة	المحتوى	عدد شاشات المحتوى المعرفي	الوزن النسبي	عدد الأسئلة اللازمة	عدد الأسئلة المطروحة
الأولى	مدخل إلى برنامج (WQC)	18	72%	21.6	23
الثانية	تصميم الأسئلة الإلكترونية	5	20%	6	10
الثالثة	تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية	2	8%	2.4	5
المجموع		25	100%	30	38

يُلاحظ من الجدول (15) أنّ عدد الشاشات التي يغلب عليها الطابع المعرفي في الوحدات الثلاثة للبرنامج الحاسوبي يبلغ (25) شاشة؛ وجد الباحث أنه يمكن أن يطرح من محتوى هذه الشاشات (30) سؤالاً تقريباً بحيث تكون هذه الأسئلة شاملة وممثلة لكل المحتوى المعرفي. اعتمد الباحث على المعادلة الآتية من أجل تحديد عدد الأسئلة اللازم وضعها في كل وحدة: (الفتلاوي، 2004، ص.244)

عدد الأسئلة في كل وحدة = الوزن النسبي للوحدة X عدد أسئلة الاختبار

عدد الأسئلة في الوحدة الأولى = (30 X 0.72) = (21.6)؛ أي يجب أن يطرح من الوحدة الأولى (21) سؤالاً تقريباً. وهكذا حدد الباحث عدد الأسئلة في الوحدة الثانية والوحدة الثالثة. لقد وضع الباحث أسئلة أكثر من العدد المطلوب وذلك خشية أن تتعرض تلك الأسئلة للحذف في أثناء عملية التحكيم وعملية التحقق من صدق الاختبار وثبات درجاته. هذا ويُلاحظ أنّ الوحدة الأولى قد احتلت العدد الأكبر من عدد شاشات المحتوى المعرفي، وذلك كون هذه الوحدة تقدم معلومات معرفية حول

وظائف أيقونات واجهة برنامج (WQC). هذا وتوزعت أسئلة اختبار المعالجة التحصيلية على مستويات بلوم المعرفية، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (16)

مواصفات اختبار المعالجة التحصيلية المعرفية في صورته الأولى

المجموع	التقويم	التركيب	التحليل	التطبيق	الفهم	التذكر	الوحدة
	(%10)	(%10)	(%20)	(%10)	(%25)	(%25)	
23	2.3	2.3	4.6	2.3	5.75	5.75	الأولى(72%)
10	1	1	2	1	2.5	2.5	الثانية(20%)
5	0.5	0.5	1	0.5	1.25	1.25	الثالثة(8%)
38	3.8	3.8	7.6	3.8	9.5	9.5	المجموع
38	3	3	8	4	10	10	بعد جبر الكسور

يُلاحظ من الجدول (16) أن أسئلة اختبار المعالجة التحصيلية تغطي كافة مستويات بلوم المعرفية، هذا ويلاحظ أن الأسئلة التي تقع في مستوى التطبيق والتركيب والتقويم قد جاءت قليلة، وذلك لأن هذه المستويات قد تمت تغطيتها بشكل كامل في اختبارات المعالجة الأدائية والمعالجة الأدائية الموسعة والمعالجة التنظيمية.

4-1-3-4- كتابة مفردات الاختبار: قام الباحث في هذه الخطوة بكتابة (38) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد (أربعة خيارات لكل سؤال).

4-1-3-4- إعداد مفتاح الإجابة: أعد الباحث مفتاح الإجابة عقب كتابة أسئلة الاختبار مباشرة، وبعد أسبوع تقريباً أعد الباحث مفتاح تصحيح إجابة آخر عن الاختبار نفسه، ثم قارن بين المفتاحين بقصد التأكد من سلامة مفتاح تصحيح الإجابة.

4-1-3-4- كتابة تعليمات الاختبار: كتب الباحث على ورقة مستقلة التعليمات الواجب على الطلبة اتباعها في أثناء الإجابة عن أسئلة الاختبار.

4-1-3-4- التحقق من صلاحية اختبار المعالجة التحصيلية: تحقق الباحث من صلاحية هذا الاختبار من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة وأصحاب الاختصاص في جامعات سورية عديدة هي: تشرين - طرطوس - الفرات - دمشق. تحقق الباحث أيضاً من صلاحية الاختبار من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية قوامها (50) طالباً وطالبة من طلبة كلية التربية الثانية في

جامعة تشرين، وهي العينة ذاتها التي أجريت عليها التجربة الاستطلاعية والتي تحقق الباحث من خلالها من صدق البرنامج الحاسوبي بإصدارته الخمسة. هذا وستوضح الفقرات الآتية أساليب التحقق من صلاحية هذا الاختبار:

4-3-1-7-1-1-معاملات صعوبة أسئلة اختبار: تحسب معاملات الصعوبة من خلال إجابات أفراد عينة التجربة الاستطلاعية (n=50) عن اختبار المعالجة التحصيلية. استخدم الباحث المعادلة الآتية في حساب معاملات الصعوبة: (عبد الهادي، 2001، ص. 407)

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الطلبة الذين أخطأوا في الإجابة عن السؤال}}{100 \times (50 \text{ العدد الكلي للطلبة})}$$

أشارت نتائج تطبيق معادلة حساب معامل الصعوبة إلى وجود سؤال بلغ معامل صعوبته (20%) فقط؛ وهذا السؤال يعدّ سؤالاً سهلاً، إذ أجاب عنه معظم أفراد العينة الاستطلاعية، ولذلك يجب حذف مثل هذا السؤال لأنه لا يقيس؛ فالدراسات تؤكد أنّ معاملات الصعوبة المقبولة هي التي يجب ألا تقلّ عن (25%)، وفي حال قلت عن هذا الحدّ يجب أن تلغى. (عبد الهادي، 2001، ص. 20). أما الأسئلة المتبقية فقد تراوحت معاملات صعوبتها بين (36% - 72%)، كما بلغ متوسط معاملات صعوبة أسئلة اختبار المعالجة التحصيلية (52.91%). ويؤكد (أبو علام) أن متوسط معاملات الصعوبة المفضلة يجب ألا يزيد عن (77%)، وذلك بالنسبة لأسئلة الاختيار من متعدد ذات الأربعة خيارات. (أبو علام، 2005، ص ص. 328-331)

4-3-1-7-1-2-حساب معامل التمييز: قام الباحث بحساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار المعالجة التحصيلية، معتمداً في ذلك على المعادلة الآتية: (Cohen, et al., 2007, p.422)

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الناجحين من الفئة العليا - عدد الناجحين من الفئة الدنيا}}{0.5 \text{ ن}}$$

نفترض المعادلة السابقة تقسيم أفراد عينة التجربة الاستطلاعية إلى فئتين؛ فئة عليا تضم أعلى (25) درجة في عينة التجربة الاستطلاعية، وفئة دنيا تضم أدنى (25) درجة.

يرى (إيبيل) أنّ الأسئلة التي تتراوح معاملات تمييزها بين (0.20 - 0.29)، تعدّ على الحافة، وتحتاج إلى تحسين، كما وجد أنّ معامل التمييز الذي يحظى بتقييم (جيد جداً)، يجب أن يكون أكثر من (0.40). (ربيع، 2006، ص. 223)، وفي هذا المجال أيضاً، يرى (ديدريتش) أنّ "معامل التمييز

الجيد يجب أن يتراوح بين (0.25 - 0.75)"، وعلى هذا الأساس يمكن قبوله وما دون ذلك يمكن رفضه. (عبد الهادي، 2001، ص.416)

طبق الباحث معادلة حساب معاملات التمييز، فأشارت النتائج إلى وجود سؤالين بلغ معامل تمييزهما (0.12 - 0.20)؛ الأمر الذي يؤكد ضرورة حذفهما من الاختبار. أما بقية أسئلة الاختبار، فقد تبين أنّ معاملات تمييزها تتراوح من (0.40) إلى (0.70)، وحسب معايير (إيبيل) و(ديدريتش)، فإنّ هذه المعاملات تؤكد الجودة التمييزية لأسئلة الاختبار.

3-7-1-3-4- صدق اختبار المعالجة التحصيلية: يعرف صدق الاختبار بأنه قدرة الاختبار على قياس الخاصية التي صمم لقياسها فعلياً. (العزاوي، 2008، ص.129؛ Ross, 2005, p.39)؛ فالمرء يقيس الطول ولا يقيس شيئاً غير الطول، والاختبار الحالي يحاول قياس مستوى معلومات ومعارف الطلبة حول برنامج (WQC). اتبع الباحث عدة طرائق للتحقق من صدق الاختبار:

1-3-7-1-3-4- صدق المحكمين: عرض الباحث الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة وأصحاب الاختصاصات الآتية: طرائق تدريس - تقنيات التعليم - حاسوب تربوي - معلوماتية. طلب الباحث إلى المحكمين التفضل بإعطاء الرأي فيما إذا كان الاختبار يقيس مستوى معلومات ومعارف الطلبة في برنامج (WQC)، أم أنه يقيس شيئاً آخر غير ذلك. طلب الباحث إلى المحكمين تحكيم الاختبار من النواحي كافةً منهجياً وعلمياً ولغوياً.

جاءت ردود المحكمين متسقة مع بعضها البعض إلى حدّ ما؛ إذ أكد المحكمون جميعاً أنّ هذا الاختبار يقيس مستوى معلومات ومعارف الطلبة في برنامج (WQC) ولا يقيس شيئاً آخر غير ذلك؛ وهذا يؤكد صدق محتوى الاختبار، ولكن طلب هؤلاء تعديلات لغوية وتعديلات تتعلق بالخيارات، كما طلب المحكمون عدم طرح سؤال مباشر؛ أي فضل المحكمون ألا يتخذ السؤال الصيغة الاستفهامية كأن تقول مثلاً: الخيار الذي يستخدم لتحديد عدد المحاولات هو:..... بدلاً من أن تقول: ما الخيار الذي....؟ لقد عدّل الباحث الاختبار بما يتناسب وملاحظات المحكمين، وذلك بقصد الوصول إلى مستوى صدق عالٍ، وتقديمه إلى الطلبة بأفضل صيغة ممكنة.

2-3-7-1-3-4- صدق المقارنة الطرفية (الصدق التمييزي): تستخدم هذه الطريقة للتأكد من أنّ الاختبار لديه القدرة على التمييز بين المجموعة التي تمتلك درجة مرتفعة من السمة المقاسة، والمجموعة التي تمتلك درجة منخفضة من السمة نفسها، فإذا كشفت النتائج عن وجود فرق حقيقي بين

المجموعتين، فإن ذلك يعد مؤشراً على صدق الاختبار، وتفترض هذه الطريقة اتباع الخطوات الآتية: (عباس وآخرون، 2007، ص. 265)

1. ترتيب درجات أفراد عينة التجربة الاستطلاعية تصاعدياً.
2. تقسيم أفراد عينة التجربة الاستطلاعية إلى ثلاث مجموعات؛ مجموعة عليا عددها (n=14) حصلت على أعلى الدرجات، ومجموعة دنيا عددها (n=14) حصلت على أدنى الدرجات، ومجموعة وسطى (n=22) تقع درجات أفرادها في الوسط بين المجموعة العليا والمجموعة الدنيا.
3. المقارنة بين درجات طرفي عينة التجربة الاستطلاعية (المجموعة العليا والمجموعة الدنيا)، وذلك باستخدام الاختبار الإحصائي (مان وتني U).

الجدول (17)

نتائج اختبار (Mann-Whitney U) للفرق بين أعلى (28%) من درجات أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، وأدنى (28%) من درجات أفراد العينة نفسها

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان وتني (U)	ولكوكسن (W)	Z	P.Value
المجموعة الدنيا	14	7.50	105.0	0.000	105.00	-4.55	0.000
المجموعة العليا	14	21.50	301.0				

يلاحظ من الجدول (17) أن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية (P.Value= 0.000) أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة (0.05) مما يؤكد وجود فرق دال إحصائياً بين تحصيل المجموعتين (الدنيا والعليا)؛ الأمر الذي يؤكد قدرة الاختبار على التمييز بين من يمتلك درجة مرتفعة من السمة المقاسة، ومن يمتلك درجة منخفضة من السمة نفسها، وهذا مؤشر آخر على صدق الاختبار.

3-4-1-3-7-3-3- الصدق الذاتي: اعتاد الباحثون على حساب الصدق الذاتي من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار (ناصر، 1985، ص. 64؛ عبد الرشيد، 2010، ص. 72). هذا ويبلغ معامل ثبات الاختبار، كما سيتبين لاحقاً (0.92)، وعليه فإن الصدق الذاتي يكون (0.95). هذا ويرى (عبد الهادي) أن معامل الصدق يكون عالياً إذا تجاوز (0.90)، وعليه يمكن القول: إن اختبار المعالجة التحصيلية يتمتع بدرجة صدق عالية. (عبد الهادي، 2001، ص. 388)

3-4-1-3-7-4- ثبات اختبار المعالجة التحصيلية: يعرف الثبات بأنه الأداة التي تعطي نتائج متقاربة أو النتائج نفسها إذا طبقت أكثر من مرة في ظروف متماثلة. (عباس وآخرون، 2007، ص. 266). هذا وبحسب الثبات بطرائق عديدة؛ اعتمد الباحث منها على الأكثر شهرة، وهي:

1-4-7-1-3-4- طريقة إعادة الاختبار: يطبق الاختبار حسب هذه الطريقة على مجموعة من المتعلمين مرتين، ثم يحسب معامل الارتباط بين درجات المتعلمين في التطبيقين، ومعامل الارتباط هو ذاته معامل ثبات الاختبار. (ربيع، 2006، ص. 191). وتنفيذاً لذلك، طَبَّقَ الباحث الاختبار على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية في (2014/4/12)، ثم طبق الاختبار نفسه على المجموعة نفسها بعد (21) يوماً، أي تاريخ (2014/5/3)، ثم حسب معامل الارتباط (Pearson) بين درجات الأفراد في التطبيقين، فبلغ (r=0.92) عند مستوى دلالة (0.000). هذا ويرى (الجادري) أن هذه القيمة تشير إلى ارتباط عالي جداً؛ الأمر الذي يعكس بدوره الثبات العالي للاختبار. (الجادري، 2007، ص. 283)

2-4-7-1-3-4- طريقة ألفا لكرونباخ (Cronbache's Alpha): تتخلص هذه الطريقة من مشكلة إعادة تطبيق الاختبار لحساب الثبات؛ إذ تتطلب تطبيق الاختبار لمرة واحدة فقط، ثم حساب درجات الاتساق الداخلي لأسئلة الاختبار. اعتمد الباحث على برنامج (SPSS) في تنفيذ هذه الطريقة، ووفقاً لذلك بلغ معامل ثبات درجات الاختبار (0.90)، وتؤكد الدراسات بأن هذه القيمة تشير إلى معامل ثبات عالٍ. (عبد الهادي، 2001، ص. 388)

8-1-3-4- زمن الاختبار: أنهى أول طالب الاختبار بعد (32) دقيقة من بدايته، وأنهى آخر طالب الاختبار بعد (45) دقيقة من بدايته. جمع الباحث الزمن الذي استغرقه أول طالب مع الزمن الذي استغرقه آخر طالب، ثم حسب متوسط الزمنين، وذلك على النحو الآتي:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{32+45}{2} = 38.5$$

يُلاحظ أن متوسط زمن إجابة الطالبين عن الاختبار قد بلغ (38.5)؛ أي أن الاختبار يحتاج إلى (38.5) دقيقة للإجابة عنه. أضاف الباحث إلى الزمن السابق دقيقة ونصف، وذلك للتخلص من الكسور، فيصبح الزمن المحدد للاختبار هو (40) دقيقة.

9-1-3-4- الاختبار في صيغته النهائية: يتألف اختبار المعالجة التحصيلية من (35) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد (أربعة خيارات). يحتاج الاختبار إلى (40) دقيقة للإجابة عنه، ومتوسط معاملات صعوبة أسئلته (52.91%) ومتوسط معاملات تمييز أسئلته (0.53)، إنه اختبار صادق، معامل صدقه الذاتي (0.95)؛ كما أنه اختبار ثابت أيضاً، بلغ معامل ثبات درجاته (0.92). وكل تلك المؤشرات تحظى بقبول المعايير العالمية والدراسات العلمية المعمول بها في مجال القياس والتقويم التربوي؛ الأمر الذي يؤكد صلاحية الاختبار التحصيلي للتطبيق على طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف.

10-1-3-4- تصحيح اختبار المعالجة التحصيلية: خصص الباحث لكل سؤال درجة واحدة فقط. يحصل عليها الطالب إذا كتب الحرف الذي يمثل الإجابة الصحيحة على الورقة المخصصة للإجابة. هذا وتبلغ الدرجة العظمى لاختبار المعالجة التحصيلية (35) درجة.

2-3-4- اختبارات المعالجة (الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية): أعدّ الباحث ثلاثة اختبارات من نوع الاختبارات العملية الأدائية، وذلك لقياس أساليب معالجة الطلبة للمعطيات، وهذه الاختبارات هي: اختبار المعالجة الأدائية - اختبار المعالجة الأدائية الموسعة - اختبار المعالجة التنظيمية. سيتناول الباحث خطوات إعداد هذه الاختبارات مجتمعة، وذلك لأنها من نوع واحد، وهو نوع الاختبارات الأدائية العملية. اتبع الباحث الخطوات الآتية في إعداد الاختبارات السابقة:

1-2-3-4-1- تحديد الهدف من الاختبارات: حدد الباحث هدف كل اختبار على النحو الآتي:

1-1-2-3-4-1- اختبار المعالجة الأدائية: يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة الطالب على المعالجة الأدائية للمعطيات؛ أي تحويل الأسئلة الورقية إلى أسئلة إلكترونية تفاعلية باستخدام برنامج (WQC). يعرض الباحث في هذا الاختبار (8) أسئلة، ويطلب إلى الطلبة تحويل الأسئلة المكتوبة في ورقة الاختبار إلى أسئلة إلكترونية تفاعلية. يطلب الباحث في هذا الاختبار أيضاً حفظ ما يقوم به الطالب كملف (wqc). يقوم الباحث بعد ذلك بتصحيح وتقييم الملف من خلال بطاقة ملاحظة أعدت خصيصاً لتصحيح وتقييم ملفات (wqc) التي ينتجها الطلبة (أفراد عينة البحث).

2-1-2-3-4-2- اختبار المعالجة الأدائية الموسعة: يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة الطالب على تطوير الأسئلة الإلكترونية المصممة باستخدام برنامج (WQC)، وإضافة ميزات جديدة إليها. تتلخص فكرة هذا الاختبار على النحو الآتي: يضع الباحث ملف (wqc) على سطح المكتب في كل جهاز حاسوب في مخبر الكلية. يتضمن هذا الملف أسئلة إلكترونية تفاعلية، ولكنها تحتاج إلى تطوير. يطلب إلى الطلبة فتح هذا الملف وإضافة ميزات محددة ومكتوبة في ورقة الاختبار؛ فمثلاً يطلب إليه: تحديد زمن كل سؤال - إضافة ميزة العشوائية - توزيع درجة السؤال على الخيارات.

3-1-2-3-4-3- اختبار المعالجة التنظيمية: توجد طلبات اختبار المعالجة التنظيمية في ثنايا طلبات اختبار المعالجة الأدائية واختبار المعالجة الأدائية الموسعة، وتوجد بطاقة ملاحظة تقيس مدى اعتماد الطلبة للمعالجة التنظيمية، وبناءً على ذلك يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة الطالب على تنظيم ما يقوم به في أثناء تصميم الاختبارات الإلكترونية، مثل: رصف نص السؤال وخياراته - اعتماد ألوان

محددة ومناسبة- سيقس الباحث هذا الأسلوب من خلال ملفات (wqc) التي ينتجها الطلبة في اختبار المعالجة الأدائية، ومن خلال ملفات (wqc) التي يطورونها في اختبار المعالجة الأدائية الموسعة.

لقد أدرك الباحث ضرورة قياس المعالجة التنظيمية من خلال خبرته في مجال تدريس تقنيات التعليم والحاسوب التربوي؛ إذ لاحظ الباحث أنّ بعض الطلبة يقومون بتصميم سؤال إلكتروني بشكل صحيح، ولكن مظهر هذا السؤال يكون غير منظم؛ فمثلاً يكون نص السؤال في يسار الشريحة، وخياراته في يمينها، كما يمكن أن تجد الخيارات مكتوبة بخطوط مختلفة في القياس ونوع الخط ولونه، ومن هذا المنطلق وجد الباحث ضرورة قياس المعالجة التنظيمية.

2-2-3-4- تحديد مخرجات التعلم التي يراد قياسها: يرى (أبو علام، 2005، ص.283)، ولذلك فقد وجد الباحث إنتاج معين، فقد يكون من الأفضل قياس الإنتاج. (أبو علام، 2005، ص.283)، ولذلك فقد وجد الباحث أنّ مخرجات التعلم التي يراد قياسها هي ملفات (wqc)؛ أي الملفات التي ينتجها ويطورها الطلبة في اختبار المعالجة الأدائية واختبار المعالجة الأدائية الموسعة. وبما أنّ تلك الملفات هي المؤشر الأساسي على معالجة الطلبة للمعطيات، فقد حرص الباحث على تأمينها بشكل كامل، وذلك من خلال حفظها في ثلاثة أماكن: جهاز الحاسوب الرئيسي في مخبر الكلية - إرسال الملفات إلى جهازين من نوع (USB)، وذلك تجنباً لأي عطل فني قد يصيب أحد الجهازين.

3-2-3-4- اختيار المهمات التي تتضمنها الاختبارات: أعدّ الباحث قائمةً بالمهمات التي تتضمنها الاختبارات. راعى الباحث في أثناء إعداد هذه القائمة عدة نقاط هي: شاملة لكل محتوى التعلم - مناسبة للأجهزة المتوفرة في مكان التعلم - قصيرة لا تستغرق وقتاً طويلاً.

4-2-3-4- إعداد أسلوب الملاحظة المستخدم في قياس الأداء: أعدّ الباحث بطاقة ملاحظة خاصة لكل اختبار، وهذه البطاقة ستستخدم كسلاّم تصحيح في البحث الحالي؛ أي أنّ بطاقة الملاحظة هي جزء من الاختبار وليست أداة أخرى غيره. اعتمد الباحث على بطاقات ملاحظة من نوع قوائم المراجعة (Checklists). هذا وتعرّف قوائم المراجعة بأنّها: وسيلة لتسجيل حدوث أو عدم حدوث عمل ما، أو وجود أو غياب خاصية ما. أي أنّ بنود قوائم المراجعة لها خياران فقط للإجابة هي محقق أو غير محقق، ولهذا السبب اختار الباحث قوائم المراجعة كأداة لقياس إنتاج الطالب. تتميز قوائم المراجعة بأنّها تمكن من تحديد السلوك بسرعة، وتحرص انتباه الملاحظ في الخصائص الموجودة بالقائمة. (أبو علام، 2005، ص.284).

لقد انتهت هذه الخطوة - خطوة إعداد أسلوب الملاحظة - بإعداد ثلاث بطاقات ملاحظة من نوع قوائم المراجعة، وتألفت كل بطاقة من عدد من البنود، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (18)

اختبارات المعالجة (الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية) وطاقات الملاحظة الخاصة بكل اختبار

الرقم	اختبار المعالجة	بطاقة الملاحظة	عدد البنود	الدرجة العظمى
1.	الأدائية	بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة الأدائية	35	35
2.	الأدائية الموسعة	بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة الأدائية الموسعة	52	52
3.	التنظيمية	بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة التنظيمية.	82	82
		المجموع	169	169

يُلاحظ من الجدول (18) أنّ عدد بنود بطاقات الملاحظة ككل قد بلغ (169) بنداً. احتاج اختبار المعالجة الأدائية إلى بطاقة ملاحظة مؤلفة من (35) بنداً، واحتاج اختبار المعالجة الأدائية الموسعة إلى بطاقة ملاحظة مؤلفة من (52) بنداً، أما بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة التنظيمية، فقد بلغ عدد بنودها (82) بنداً. هذا وتجدر الإشارة إلى أنّ كل بند في بطاقة الملاحظة هو مهمة أدائية أو جزء من مهمة أدائية في أحد الاختبارات الثلاثة. خصص الباحث لكل بند درجة واحدة فقط، وعليه تكون الدرجة العظمى لأي اختبار مساوية لعدد بنود بطاقة الملاحظة الخاصة بالاختبار.

4-2-3-4- التحقق من صلاحية اختبارات المعالجة (الأدائية- الأدائية الموسعة- التنظيمية): تحقق الباحث من صلاحية هذه الاختبارات من خلال حساب صدق وثبات بطاقات الملاحظة الخاصة بكل اختبار؛ إذ تعد بطاقات الملاحظة جزء من الاختبارات، وتقيس ما تقيسه الاختبارات، لأنها تعمل كسلاّم التصحيح، وعليه فإنّ صدق وثبات هذه البطاقات، يعكس صدق الاختبارات وثباتها.

4-2-3-4-1- صدق اختبارات المعالجة (الأدائية- الأدائية الموسعة- التنظيمية): اعتمد الباحث على الأساليب الآتية في التحقق من صدق الاختبارات:

4-2-3-4-1-1- صدق المحكمين: عرض الباحث هذه الاختبارات على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة وأصحاب الاختصاص، وطلب إليهم تحكيم هذه الاختبارات من عدة نواحي: مناسبتها لأهداف

البحث ولأهداف البرنامج الحاسوبي - دقتها وصياغتها اللغوية - تمثيلها للمحتوى العلمي المتمثل بمحتوى البرنامج الحاسوبي، وباختصار طلب الباحث إليهم إبداء الرأي بهذه الاختبارات وتحكيمها من النواحي كافة منهجياً وعلمياً ولغوياً. لقد أكد المحكمون تمثيل هذه الاختبارات لمحتوى البرنامج الحاسوبي وأهدافه، كما أكدوا صدقها، وقدرتها على قياس ما أعدت لقياسه. اقترح المحكمون أن تعاد صياغة بعض بنود بطاقات الملاحظة، وعدّل الباحث بما يتناسب مع ملاحظاتهم وآرائهم، وحذف ما رآوا ضرورة حذفه، وصحح ما يجب تصحيحه.

4-2-3-4-2-1-2- الصدق الذاتي: بلغت معاملات الصدق الذاتي على النحو الآتي:

الجدول (19)

معاملات الصدق الذاتي لاختبارات المعالجة (الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية)

الصدق الذاتي	الثبات	الاختبار
0.94	0.90	اختبار المعالجة الأدائية
0.95	0.92	اختبار المعالجة الأدائية الموسعة
0.95	0.92	اختبار المعالجة التنظيمية

يُلاحظ من الجدول (19) أن معامل الصدق الذاتي لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة قد بلغ (0.95)، وبلغ معامل الصدق الذاتي لاختبار المعالجة التنظيمية (0.95) أيضاً، وبلغ معامل الصدق الذاتي لاختبار المعالجة الأدائية (0.94)، وحسب ما يرى (عبد الهادي)، فإنّ هذه المؤشرات تؤكد الصدق العالي لاختبارات المعالجة (الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية). (عبد الهادي، 2001، ص.388).

4-2-3-4-2-4-2- ثبات اختبارات المعالجة (الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية): قام الباحث بحساب ثبات بطاقات الملاحظة على أنه ثبات اختبارات المعالجة.

4-2-3-4-2-4-1- ثبات المصححين: تقوم هذه الطريقة على استخدام بطاقة الملاحظة من قبل ملاحظين اثنين، ثمّ يحسب معامل الاتفاق بين الملاحظين، فإذا كان معامل الاتفاق عالٍ، فإنّ ذلك يدل على ثبات بطاقات الملاحظة، وثبات اختبارات المعالجة في آنٍ معاً. أخذ الباحث عينة من الملفات التي أنتجها أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، وبلغ عدد هذه الملفات (3) ملفات لكل اختبار من اختبارات المعالجة. صحح الباحث هذه الملفات معتمداً على بطاقات الملاحظة المعدة لهذا الغرض، ثمّ طلب من

الملاحظ الثاني تصحيح الملفات نفسها بالاعتماد على بطاقات الملاحظة نفسها أيضاً، ثم حسب الباحث معامل الاتفاق بين الملاحظين، وذلك من خلال حساب عدد مرات الاتفاق والاختلاف في تصحيح بنود بطاقات الملاحظة. هذا ويقصد بعدد مرات الاتفاق: عدد المرات التي اتفق فيها الملاحظان على إعطاء بندٍ ما من بنود بطاقة الملاحظة الدرجة نفسها.

$$\text{معامل الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاختلاف} + \text{عدد مرات الاتفاق}} \times 100 \quad (\text{Cohen, et la., 2007, p.147})$$

وبعد تطبيق المعادلة السابقة، جاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (20)

معاملات الاتفاق (ثبات المصححين) حول بطاقات الملاحظة الخاصة باختبارات معالجة المعطيات

الاختبار	بطاقة الملاحظة	عدد البنود	الطالب	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	معامل الثبات
اختبار المعالجة الأدائية	بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة الأدائية	35	الأول	33	2	0.94
			الثاني	32	3	0.91
			الثالث	30	5	0.85
			متوسط الاتفاق عند الطلبة الثلاثة			0.90
اختبار المعالجة الأدائية الموسعة	بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة الأدائية الموسعة	52	الأول	49	3	0.94
			الثاني	47	5	0.90
			الثالث	48	4	0.92
			متوسط الاتفاق عند الطلبة الثلاثة			0.92
اختبار المعالجة التنظيمية	بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة التنظيمية	82	الأول	73	9	0.89
			الثاني	78	4	0.95
			الثالث	76	6	0.92
			متوسط الاتفاق عند الطلبة الثلاثة			0.92

يُلاحظ من الجدول (20) أن معامل ثبات اختبار المعالجة الأدائية الموسعة قد بلغ (0.92)، ومعامل ثبات اختبار المعالجة التنظيمية قد بلغ (0.92)، أما معامل ثبات اختبار المعالجة الأدائية فقد بلغ (0.90)، وهذه المعاملات تؤكد الثبات العالي لدرجات الطلبة على الاختبارات، وتؤكد في الوقت ذاته الموضوعية العالية التي تتمتع بها بطاقات الملاحظة؛ إذ ثبت أن عملية تصحيح بطاقات الملاحظة لا تتأثر بالعوامل الشخصية الذاتية للمصححين، ويعتقد الباحث أن السبب في ذلك إنما يعود إلى وضوح عبارات بطاقات الملاحظة من جهة، وكون هذه البطاقات هي من نوع قوائم المراجعة من جهة أخرى

4-3-2-2-4-2- ثبات الإعادة: طبق الباحث اختبارات المعالجة (الأدائية-الأدائية الموسعة- التنظيمية) مرتين على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية وبفارق زمني قدره (21) يوماً ثم حسب معامل الارتباط بين درجات أفراد العينة في التطبيقين، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (21)

معاملات ثبات الإعادة لاختبارات المعالجة (الأدائية-الأدائية الموسعة- التنظيمية)

اختبار المعالجة	التطبيق الأول	التطبيق الثاني	معامل الارتباط	P.Value
الأدائية	(2014/4/12)	(2014/5/3)	0.89	0.000
الأدائية الموسعة	(2014/4/13)	(2014 /5/4)	0.93	0.000
التنظيمية	(2014/4/13)	(2014 /5/4)	0.95	0.000

يلاحظ من الجدول (21) أن معاملات ثبات الاختبارات قد تخطت (0.75) وهذه القيمة هي الحد الأدنى لمعامل الثبات العالي حسب ما يرى (بادموس وزملاؤه) حيث وجدوا أن معامل الثبات العالي يجب أن يكون (0.75) أو أكثر. (Badmus,et al.,2012,p.96). وعلى هذا الأساس تعدّ معاملات ثبات اختبارات المعالجة: الأدائية-الأدائية الموسعة- التنظيمية مقبولة ومناسبة لأغراض البحث.

4-3-2-5- تحديد زمن اختبارات المعالجة (الأدائية-الأدائية الموسعة- التنظيمية): حدد الباحث زمن هذه الاختبارات من خلال حساب المتوسط الحسابي لزمن أول طالب انتهى من الاختبار، وزمن آخر الطالب انتهى من الاختبار، وبناءً على ذلك يكون الزمن المحدد لكل اختبار على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (22)

تحديد زمن اختبارات المعالجة (الأدائية-الأدائية الموسعة- التنظيمية)

اختبار المعالجة	زمن أول طالب	زمن آخر طالب	زمن الاختبار	تقريب زمن الاختبار
الأدائية	45	70	57.5	60
الأدائية الموسعة	48	70	59	60
التنظيمية	---	----	-----	-----

يُلاحظ من الجدول (22) أنّ اختبار المعالجة الأدائية يحتاج إلى (57.5) دقيقة وبعد التقريب ويقصد التخلص من الكسور، حدد الباحث زمن اختبار المعالجة الأدائية بـ(60) دقيقة. أما اختبار المعالجة الأدائية الموسعة، فيحتاج إلى (59) دقيقة، وبعد التقريب حدد الباحث زمن هذا الاختبار بـ(60) دقيقة أيضاً. أما اختبار المعالجة التنظيمية، فلم يحدد له الباحث أي زمن لأنّ الباحث سيدرس المعالجة التنظيمية من خلال الملفات التي ينتجها الطلبة (أفراد عينة البحث) في اختبار المعالجة الأدائية واختبار المعالجة الأدائية الموسعة.

4-3-2-6- تصحيح اختبارات المعالجة (الأدائية- الأدائية الموسعة- التنظيمية): سيصحح الباحث بنفسه أداء الطلبة في اختبارات معالجة المعطيات، وذلك من خلال ما ينتجونه من ملفات (wqc) حيث سيأخذ الباحث الملفات التي ينتجها الطلبة، وسيصححها في ضوء بنود بطاقة الملاحظة المعدة لهذا الغرض، هذا ويوضح الجدول الآتي الدرجة العظمى لكل اختبار.

الجدول (23)

الدرجة العظمى لاختبارات المعالجة (الأدائية- الأدائية الموسعة- التنظيمية)

الدرجة العظمى	الاختبار
35	اختبار المعالجة الأدائية
52	اختبار المعالجة الأدائية الموسعة
82	اختبار المعالجة التنظيمية

أما آلية تصحيح اختبارات معالجة المعطيات، فإنّها ستجري على النحو الآتي: بعد أن ينتهي الطالب من أداء الاختبار، يرسل الباحث الملف الذي أنتجه الطالب من جهاز الحاسوب الذي أجرى الطالب عليه الاختبار إلى جهاز (USB) ثمّ يرسله إلى جهاز (USB) آخر تحسباً لأي عطل فني قد يصيب الجهازين، كما يحتفظ الباحث بنسخة من ملف الطالب ذاته في الجهاز الرئيس لمخبر الحاسوب تحسباً لأي ضياع للملفات، وهكذا بالنسبة لكل طالب من طلاب أفراد عينة البحث، وبعد ذلك يرسل الباحث هذه الملفات إلى حاسوبه ويصححها في ضوء بنود بطاقة الملاحظة. يفتح الباحث الملف الذي أنتجه الطالب ويقوم بتشغيله بشكل عام في البداية، ثمّ يرصد مستوى تحقق كل بند من بنود بطاقة الملاحظة، وبعد ذلك يعيد الباحث هذه العملية مرة ثانية تحسباً لأي غفلة، وبعد ذلك يجمع الباحث عدد

البنود المحققة، وعلى أساس ذلك تحتسب درجة الطالب في الاختبار. هذا وقد خصص الباحث لكل بند من بنود بطاقة الملاحظة درجة واحدة فقط.

4-3-2-6- الصورة النهائية لاختبارات المعالجة (الأدائية- الأدائية الموسعة- التنظيمية): تهدف هذه الاختبارات إلى قياس معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي؛ أعدّ الباحث هذه الاختبارات ضمن الأطر النظرية لنموذج (شيمك) ونموذج (بيجز).

الجدول (24)

مواصفات اختبارات المعالجة (الأدائية- الأدائية الموسعة- التنظيمية) في صورتها النهائية

الرقم	اختبار المعالجة	بطاقة الملاحظة	عدد البنود	الدرجة العظمى	الصدق	الثبات
1.	الأدائية	بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة الأدائية	35	35	0.90	0.94
2.	الأدائية الموسعة	بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة الأدائية الموسعة	52	52	0.95	0.97
3.	التنظيمية	بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة التنظيمية	82	82	0.92	0.95
المجموع			169	169		

يُلاحظ من الجدول (24) أنّ كل اختبار يتألف من جزأين؛ الجزء الأول: عبارة عن أسئلة، وهذه الأسئلة هي مهمات عملية يطلب تنفيذها باستخدام برنامج (WQC) وأمام الباحث. أما الجزء الثاني فهو بطاقة ملاحظة من نوع قوائم المراجعة؛ تستخدم كسلاّم تصحيح من أجل تصحيح المهمات التي ينفذها الطلبة في الجزء الأول.

4-4- التجربة النهائية للبحث: نفذ الباحث التجربة النهائية للبحث من خلال تطبيق أدوات البحث والبرنامج الحاسوبي بإصداراته الخمسة على خمس مجموعات تجريبية، هذا وبدأت التجربة بتاريخ (2014/10/19) وانتهت بتاريخ (2014/12/15)، وجرّت مراحلها على النحو الآتي:

4-4-1- مرحلة اختيار عينة البحث: اختار الباحث عينة البحث من طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين وفق الطريقة القصدية. أفاد الباحث من عمله في الجامعة كمدرس للجانب العملي، ولذلك اختار الباحث هذه العينة على النحو الآتي:

- اعتمد الباحث على معادلة رياضية من أجل تحديد عدد أفراد عينة البحث اللازم سحبها من مجتمع البحث، وأشارت نتائج هذه المعادلة إلى أنّ عدد أفراد العينة يجب أن يكون (150) طالباً وطالبةً.

- دخل الباحث إلى قاعات الطلبة بتاريخ (2014/10/19)، وأطلعهم على بعض أهداف بحثه. لقد أخبر الباحث الطلبة بأنه يريد إجراء تجربة علمية هدفها تعليم الطلبة كيفية تصميم الاختبارات الإلكترونية، وعملية التعليم والتعلم والتدريب ستكون من خلال برنامج حاسوبي يعلم الطلبة كيفية تصميم الاختبارات الإلكترونية.

- أخبر الباحث الطلبة أنه يحتاج مجموعة من الطلبة تتوافر فيهم بعض المواصفات: الرغبة في الاشتراك في التجربة والالتزام بها حتى النهاية - وجود حاسوب لدى الطالب في المنزل - خبرة بسيطة في التعامل مع الحاسوب وتطبيقاته.

- سجل الباحث أسماء الطلبة الذين يريدون الاشتراك في التجربة، لقد وصل عدد الطلبة الذين رغبوا الالتحاق في التجربة إلى (160) طالباً وطالبةً ممن تتوفر فيهم الصفات التي حددها الباحث سابقاً، وبعد ذلك حدد الباحث لهؤلاء الطلبة جدولاً زمنياً من أجل متابعة سير التجربة.

- سجل الباحث الأرقام الجامعية للطلبة (160) وثبت هذه الأسماء التي تمثل الأرقام علماً أنّ الباحث اعتمد على معادلة لحساب عدد أفراد العينة اللازمة، وأظهرت نتائج هذه المعادلة أنّ الباحث يحتاج إلى (150) طالباً وطالبةً من مجتمع البحث، ولكن الباحث اختار (160) طالباً وطالبةً تحسباً للموات التجريبي الذي قد ينتج في أثناء تنفيذ التجربة.

- اجتمع الباحث مع عينة التجربة الأساسية البالغ عددها (160) طالباً وطالبةً بتاريخ (2014/10/20)، وأعطاهم جدولاً زمنياً للاجتماع معهم، كما قدّم لهم فكرة عن برنامج (WQC)، وعرض لهم بعض تطبيقاته معتمداً في ذلك على جهاز (DataShow)، وفي نهاية هذا اللقاء، وزع الباحث على هؤلاء الطلبة استبانة الاحتياجات التعليمية ليتأكد من حاجة العينة المختارة إلى موضوع البرنامج. يمكن الاطلاع على نتائج إجابات الطلبة عن استبانة الاحتياجات في الصفحة (82).

- قسم الباحث عينة التجربة الأساسية وبشكل عشوائي إلى خمس مجموعات تجريبية عدد كل منها (32) طالباً وطالبةً - انسحب طالب واحد من المجموعة الرابعة فبقي عددها (31) طالباً وطالبةً - وهذا التقسيم جرى دون معرفة الطلبة؛ إذ لم يخبر الباحث الطلبة بأنّ كل مجموعة لديها إصدار مختلف عن الآخر، وذلك حرصاً على ضبط المتغير المستقل (التحكم التعليمي) قدر الإمكان؛ وعلى هذا الأساس يكون عدد أفراد عينة البحث في كل المجموعات التجريبية (159) طالباً وطالبةً.

2-4-4- التحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية (التطبيق القبلي للاختبارات): طبق الباحث اختبارات معالجة المعطيات على طلبة المجموعات التجريبية الخمسة قبلياً في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، وجرى هذا التطبيق في يومين متتاليين. طبق الباحث اختبار المعالجة التحصيلية واختبار المعالجة الأدائية في يوم الثلاثاء الواقع في (2014/10/21)، وفي يوم الأربعاء الواقع في (2014/10/22) طبق الباحث اختبار المعالجة الأدائية واختبار المعالجة التنظيمية. هذا وتهدف هذه الخطوة إلى التحقق من تكافؤ (تمائل) المجموعات التجريبية في موضوع البرنامج؛ كما تهدف هذه الخطوة إلى تعرّف مستوى تحسن الطلبة بعد التعرض للمتغير المستقل. تحقق الباحث من هذا التكافؤ بواسطة اختبار تحليل التباين الأحادي، وذلك على النحو الموضح في الجدولين الآتيين:

الجدول (25)

متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق القبلي لاختبارات معالجة المعطيات

اختبار المعالجة التنظيمية		اختبار المعالجة الأدائية الموسعة		اختبار المعالجة الأدائية		اختبار المعالجة التحصيلية		الإصدار	المجموعة التجريبية
S.D	M.	S.D	M.	S.D	M	S.D	M.		
2.79	7.25	2.38	9.53	2.40	7.34	2.55	7.53	LC	الأولى
2.69	7.31	2.29	9.34	2.22	7.47	2.32	7.75	PPC	الثانية
2.63	7.38	2.22	9.25	2.21	7.53	2.19	7.97	PLC	الثالثة
2.46	7.55	1.95	9.19	2.30	7.48	2.17	7.94	LCA	الرابعة
2.57	7.63	2.13	9.09	2.23	7.66	2.15	8.00	PC	الخامسة

يلاحظ من الجدول (25) أنّ المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة متقاربة جداً في كل اختبارات معالجة المعطيات؛ فمثلاً يلاحظ أنّ الفرق بين المتوسط الحسابي للمجموعة الأولى والمتوسط الحسابي للمجموعة الخامسة في اختبار المعالجة التحصيلية لا يتجاوز (0.47)، وفي اختبار المعالجة الأدائية لا يتجاوز الفرق بين المجموعات (0.34)، وفي اختبار المعالجة الأدائية الموسعة، يبلغ الفرق بين أكبر متوسط وأصغر متوسط (0.44)، وفي اختبار المعالجة التنظيمية يبلغ الفرق في حده الأعظمي (0.38). ومع ذلك ويقصد التأكد من عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعات التجريبية، استخدم الباحث اختبار تحليل التباين الأحادي، ثمّ قارن بين المجموعات التجريبية الخمسة في كل اختبارات معالجة المعطيات، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (26)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للتحقق من تكافؤ طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق القبلي لاختبارات معالجة المعطيات

P.Value	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	الحالة	اختبار المعالجة
0.91	0.23	1.23	4	4.94	بين المجموعات	التحصيلية
		5.226	154	804.80	داخل المجموعات	
			158	809.74	الكلي	
0.98	0.07	0.40	4	1.63	بين المجموعات	الأدائية
		5.19	154	800.11	داخل المجموعات	
			158	801.74	الكلي	
0.94	0.18	0.88	4	3.51	بين المجموعات	الأدائية الموسعة
		4.86	154	748.74	داخل المجموعات	
			158	752.26	الكلي	
0.97	0.11	0.80	4	3.21	بين المجموعات	التنظيمية
		6.94	154	1069.55	داخل المجموعات	
			158	1072.76	الكلي	

يُلاحظ من الجدول (26) أنّ قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أكبر من قيمة مستوى الدلالة المفترض في كل اختبارات معالجة المعطيات ($P.Value > 0.05$)؛ الأمر الذي يؤكد عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات القبليّة لاختبارات معالجة المعطيات. تدل هذه النتيجة على تكافؤ طلبة المجموعات التجريبية، وعليه فإنّ ذلك يسمح للباحث بعزو الفرق الذي قد يظهر لاحقاً إلى مستوى التحكم التعليمي المعتمد في البرنامج الحاسوبي.

3-4-4- مرحلة التعلم من البرنامج الحاسوبي: امتدت هذه المرحلة من (2014/10/26) حتى (2014/11/23) تضمنت هذه المرحلة الإجراءات الآتية:

- وزع الباحث على طلبة المجموعات التجريبية قرصاً مضغوطاً (C.D.) يتضمن إصداراً من إصدارات البرنامج الحاسوبي، وبرنامج تصميم الاختبارات الإلكترونيّة (WQC).
- علّم الباحث الطلبة طريقة تنصيب برنامج (WQC)، وأخبرهم بأنّ البرنامج الحاسوبي يقدم شرحاً مفصلاً عن استخدام برنامج (WQC)، لذلك فإنّ دراسة وحدات البرنامج ستزيد من معارفكم وخبراتكم في مجال تصميم الاختبارات الإلكترونيّة.

– أخبر الباحث الطلبة بأنه سيلتقي بهم في كل أسبوع مرتين، وحدد لهم الزمان والمكان المناسبين، وذلك من أجل تنفيذ بعض الأنشطة والاطلاع على مستوى تقدم الطلبة في وحدات البرنامج، كذلك من أجل الإجابة عن تساؤلات الطلبة واستفساراتهم.

– أعلم الباحث الطلبة بأنه بعد ثلاثة أسابيع من تاريخ توزيع القرص المضغوط، سيختبر الباحث الطلبة بمحتوى البرنامج الحاسوبي ووحداته.

الجدول (27)

توزيع المجموعات التجريبية على مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي ووصف كل مستوى

المجموعة التجريبية	العدد	وصف مستوى التحكم التعليمي	رمز الإصدار	اسم الإصدار
الأولى	32	يتحكم المتعلم في كل عناصر البرنامج	LC	تحكم المتعلم
الثانية	32	يتحكم البرنامج في الاختبار القبلي	PPC	تحكم البرنامج الجزئي
الثالثة	32	يتحكم المتعلم في تسلسل المحتوى	PLC	تحكم المتعلم الجزئي
الرابعة	31	يتحكم المتعلم مع الإرشاد	LCA	تحكم المتعلم مع الإرشاد
الخامسة	32	تحكم البرنامج في كل عناصر البرنامج	PC	تحكم البرنامج

يُلاحظ من الجدول (27) أنّ المجموعة التجريبية الأولى يبلغ عددها (32) طالباً وطالبة، وستتعلم هذه المجموعة تصميم الاختبارات الإلكترونية من إصدار تحكم المتعلم، بينما ستتعلم المجموعة الثانية التي يبلغ عددها (32) طالباً وطالبة من إصدار تحكم البرنامج الجزئي. يبلغ عدد أفراد المجموعة الثالثة (32) طالباً وطالبة وستتعلم هذه المجموعة من إصدار تحكم المتعلم الجزئي. يبلغ عدد أفراد المجموعة الرابعة (31) طالباً وطالبة، وستتعلم هذه المجموعة من إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد. أما المجموعة الخامسة فيبلغ عدد أفرادها (32) طالباً وطالبة، وستتعلم من إصدار تحكم البرنامج.

4-4-4-4 مرحلة التطبيق البعدي الفوري للاختبارات: طبق الباحث اختبارات معالجة المعطيات على طلبة المجموعات التجريبية الخمسة، وذلك بعد مرور ثلاثة أسابيع من بدء مرحلة التعلم، وجرى هذا التطبيق في يومين متتاليين؛ أي في يومي الأحد والاثنين (23-24/11/2014)، وسيطلق على هذا التطبيق اسم التطبيق البعدي الفوري.

4-4-5- مرحلة التطبيق البعدي المؤجل للاختبارات: طبق الباحث اختبارات معالجة المعطيات على طلبة المجموعات التجريبية الخمسة، وذلك بعد مرور (21) يوماً من التطبيق البعدي الفوري، وجرى هذا التطبيق في يومين متتاليين أيضاً؛ أي في يومي الأحد والاثنين (14-15/12/2014)، وسيطلق على هذا التطبيق اسم التطبيق البعدي المؤجل.

الجدول (28)

مراحل تطبيق التجربة الأساسية للبحث الحالي وتاريخ كل منها

اليوم	موضوع الجلسة	التاريخ
الأحد	اجتماع مع الطلبة بقصد اختيار عينة البحث	(2014/10/19)
الاثنين	محاضرة تعريفية ببرنامج (WQC) وتوزيع استبانة الاحتياجات التعليمية	(2014/10/20)
الثلاثاء	تطبيق قبلي: اختبار المعالجة التحصيلية + اختبار المعالجة الأدائية	(2014/10/21)
الأربعاء	تطبيق قبلي: اختبار المعالجة الأدائية الموسعة + اختبار المعالجة التنظيمية	(2014/10/22)
الأحد	الوحدة الأولى - مدخل إلى برنامج (WQC)	(2014/10/26)
الاثنين	الوحدة الأولى - مدخل إلى برنامج (WQC)	(2014/10/27)
الأحد	الوحدة الثانية - تصميم الأسئلة الإلكترونية: اختيار من متعدد + استجابات متعددة	(2014/11/2)
الاثنين	الوحدة الثانية - تصميم الأسئلة الإلكترونية: أملاً في الفراغ + تسلسل	(2014/11/3)
الأحد	الوحدة الثانية - تصميم الأسئلة الإلكترونية: توصيل + توصيل زائد (مصرف الكلمات)	(2014/11/9)
الاثنين	الوحدة الثانية - تصميم الأسئلة الإلكترونية: نقر على الخريطة	(2014/11/10)
الأحد	الوحدة الثالثة - تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية	(2014/11/16)
الاثنين	الوحدة الثالثة - تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية	(2014/11/17)
الأحد	تطبيق بعدي فوري: اختبار المعالجة التحصيلية + اختبار المعالجة الأدائية	(2014/11/23)
الاثنين	تطبيق بعدي فوري: اختبار المعالجة الأدائية الموسعة + اختبار المعالجة التنظيمية	(2014/11/24)
الأحد	تطبيق بعدي مؤجل: اختبار المعالجة التحصيلية + اختبار المعالجة الأدائية	(2014/12/14)
الاثنين	تطبيق بعدي مؤجل: اختبار المعالجة الأدائية الموسعة + اختبار المعالجة التنظيمية	(2014/12/15)

يُلاحظ من الجدول (28) أنّ التجربة الأساسية للبحث قد امتدت من يوم الأحد (2014/10/19) إلى يوم الاثنين (2014/12/15)؛ أي أنها استغرقت حوالي شهرين تقريباً (58) يوماً؛ بلغ عدد الجلسات في هذه التجربة (16) جلسة. هذا ويلاحظ أنّ (6) جلسات قد خصصت لتنفيذ تطبيقات اختبارات معالجة المعطيات، وخصص الباحث (8) جلسات من أجل متابعة مستوى تقدم الطلبة في تعلم محتوى البرنامج؛ وجلستين من أجل اختيار عينة البحث والتعريف ببرنامج (WQC).

6-4-4- التحقق من التوزيع الطبيعي لدرجات طلبة المجموعات التجريبية: تساعد هذه الخطوة في تحديد الاختبارات الإحصائية المناسبة لاختبار فرضيات البحث، فإذا أشارت النتائج إلى أن درجات الطلبة تتبع التوزيع الطبيعي، فهذا يعني أن الفرضيات يمكن أن تختبر بوساطة الاختبارات المعلمية (Parametric Tests) مثل (اختبار تحليل التباين الأحادي و اختبارات (t-test)، أما إذا كانت الدرجات لا تتبع التوزيع الطبيعي، فهذا يعني أن الفرضيات يجب أن تختبر باستخدام الاختبارات اللامعلمية (Non Parametric Tests) مثل اختبار: مان ويتني. هذا ويعد اختبار (كلوموغروف - سميرنوف) من الاختبارات الرئيسية والأكثر استخداماً في التحقق من التوزيع الطبيعي للدرجات. (Ghasemi&Zahediasl,2012,p.787)، ولذلك استخدم الباحث هذا الاختبار، وتحقق من التوزيع الطبيعي لدرجات الطلبة، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (29)

نتائج اختبار (Kolmogorov-Smirnov) للتأكد من التوزيع الطبيعي لدرجات طلبة المجموعات التجريبية
الخمسة في كل تطبيقات اختبارات معالجة المعطيات

التطبيق	اختبار المعالجة	الإصدار الأول		الإصدار الثاني		الإصدار الثالث		الإصدار الرابع		الإصدار الخامس	
		P.Value	D.	P.Value	D.	P.Value	D.	P.Value	D.	P.Value	D.
القبلي	التحصيلية	0.200	0.12	0.20	0.10	0.17	0.13	0.10	0.14	0.200	0.12
	الأدائية	0.16	0.13	0.18	0.13	0.18	0.13	0.19	0.12	0.18	0.13
	الأدائية الموسعة	0.15	0.13	0.10	0.14	0.17	0.13	0.11	0.14	0.13	0.13
	التنظيمية	0.11	0.14	0.07	0.14	0.09	0.14	0.11	0.14	0.10	0.14
البعدي	التحصيلية	0.08	0.14	0.09	0.14	0.17	0.13	0.19	0.12	0.07	0.14
	الأدائية	0.07	0.14	0.17	0.13	0.07	0.14	0.09	0.14	0.16	0.13
	الأدائية الموسعة	0.08	0.14	0.20	0.11	0.19	0.12	0.16	0.13	0.10	0.14
	التنظيمية	0.10	0.14	0.15	0.13	0.20	0.12	0.19	0.12	0.20	0.12
المؤجل	التحصيلية	0.08	0.14	0.07	0.14	0.11	0.14	0.09	0.14	0.08	0.14
	الأدائية	0.051	0.15	0.20	0.11	0.07	0.14	0.16	0.13	0.07	0.14
	الأدائية الموسعة	0.053	0.15	0.06	0.15	0.07	0.14	0.14	0.13	0.20	0.12
	التنظيمية	0.19	0.12	0.14	0.13	0.07	0.14	0.20	0.10	0.08	0.145

يلاحظ من الجدول (29) أن قيم مستوى الدلالة الحقيقية أكبر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة في كل تطبيقات اختبارات معالجة المعطيات ($P.Value > 0.05$)؛ الأمر الذي يؤكد أن درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة تتبع التوزيع الطبيعي في كل تطبيقات اختبارات معالجة المعطيات

(التطبيق القبلي - التطبيق البعدي الفوري - التطبيق البعدي المؤجل)، وهذا يعني أن الاختبارات الإحصائية المعلمية يمكن أن تستخدم في اختبار فرضيات البحث.

4-5- الاختبارات الإحصائية المستخدمة في البحث الحالي: اعتمد الباحث على مجموعة من الاختبارات الإحصائية في إجراء البحث الحالي، ومن أهمها:

– المتوسطات الحسابية والنسب المئوية ونسبة المتوسط من الدرجة العظمى لأي اختبار؛ هذا وتحسب نسبة المتوسط من الدرجة العظمى أو ما يسميه البعض الوزن النسبي أو الأهمية النسبية من خلال المعادلة الآتية:

$$E = \text{نسبة المتوسط من الدرجة العظمى (الوزن النسبي)} = \frac{\text{المتوسط الحسابي للبند}}{\text{الدرجة العظمى}} \times 100$$

اعتمد الباحث على هذه المعادلة في حساب الوزن النسبي لإجابات الطلبة عن بنود استبانة الاحتياجات التعليمية، هذا ويعتمد على الوزن النسبي باحثون كثرون. (درويش، 2011، ص. 20)

– اختبار (t-test) لعينة واحدة (One-Sample T Test): استخدم الباحث هذا الاختبار من أجل المقارنة بين متوسطات درجات الطلبة على بنود استبانة الاحتياجات التعليمية، والمتوسط الفرضي الذي حدده الباحث. اقتبس الباحث هذا الأسلوب من دراسة نشرها أستاذ الإحصاء التربوي في جامعة دمشق الدكتور رمضان درويش. (درويش، 2011، ص. 13)

– اختبار (t-test) للعينات المرتبطة (Paired Samples T Test): استخدم هذا الاختبار من أجل دراسة الفرق بين متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات القبليّة و متوسطات درجاتهم في التطبيقات البعديّة الفورية لاختبارات معالجة المعطيات.

– اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA): استخدم الباحث هذا الاختبار من أجل دراسة الفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في تطبيقات اختبارات معالجة المعطيات: القبليّة - البعديّة الفورية - البعديّة المؤجلة.

– اختبار التوزيع الطبيعي (Kolmogorov-Smirnov): اعتمد الباحث على هذا الأسلوب من أجل التأكد من التوزيع الطبيعي لدرجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في تطبيقات اختبارات معالجة المعطيات: القبليّة - البعديّة الفورية - البعديّة المؤجلة.

– اختبار مان ويتني (Mann-Whitney U): استخدم الباحث هذا الاختبار من أجل حساب الصدق التمييزي لاختبار المعالجة التحصيلية.

– اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة: استخدم من أجل تعرف اتجاه الفروق ولصالح من تعود في اختبار تحليل التباين الأحادي.

– نسبة الكسب المعدل (Ratio Of Adjusted Acquisition): استخدم الباحث هذه النسبة من أجل حساب فاعلية مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي. ترى هذه الطريقة بأنّ تغيراً ملحوظاً ودالاً إحصائياً سيحصل في أداء المجموعة التجريبية بعد التعرض للمتغير المستقل، ولكن ليس كل تغير مقبول؛ فالتغير المقبول يجب أن لا يقل عن (1.2) حسب رأي «بلاك Blake» إذا ما حسبت نسبة الكسب المعدل. هذا وتحسب نسبة الكسب المعدل من خلال المعادلة الآتية:

$$F \text{ Ratio Of Adjusted Acquisition} = \frac{M2-M1}{Ts-M1} + \frac{M2-M1}{Ts}$$

يمكن توضيح رموز المعادلة السابقة وفق الآتي: (MI: المتوسط الحسابي للمجموعة في الاختبار القبلي؛ M2: المتوسط الحسابي للمجموعة في الاختبار البعدي؛ TS: الدرجة العظمى للاختبار) (السفره جي، 2008، ص. 88؛ بيان، 2004، ص. 174)

– حجم الأثر (Effect Size): اعتمد الباحث على اختبار حجم الأثر (إيتا مربع) من أجل حساب حجم أثر مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي المعتمدة في البحث الحالي. هذا ويحسب حجم الأثر من خلال المعادلة الآتية: (Fritz, et al., 2012, p.8)

$$F \text{ Eta Squared} = \sqrt{\frac{t^2}{t^2+df}}$$

أما تفسير حجم الأثر، فأغلب الدراسات تشير إلى معايير كوهين (Cohen)، وهذه المعايير هي: يكون حجم الأثر صغيراً إذا كان (0.2 – 0.49)، ويكون متوسطاً إذا كان (0.50 – 0.79)، ويكون كبيراً إذا كان (0.80) فما فوق. (Lakens, 2013, p.4; Kotrlik, et al., 2011, p.138)

يُعدّ حجم الأثر هو القيمة الأكثر أهمية في الدراسات التجريبية. (Lakens, 2013, p.1). هذا ويختلف حجم الأثر (Effect Size) عن مستوى الدلالة الحقيقية (P.Value) في كون مستوى الدلالة الحقيقية يحسب احتمال الوصول إلى هذه النتيجة بالصدفة، في حين يحسب (حجم الأثر) الآثار الفعلية للمتغير المستقل في المتغير التابع؛ ولهذا ينصح الباحثون بحساب حجم الأثر مع مستوى الدلالة الحقيقية في أثناء إجراء الدراسات التجريبية. (Olejnik & Algina, 2000, p.241)

الفصل الخامس

تحليل نتائج البحث وتفسيرها

رقم الصفحة	الموضوع	التسلسل
127	مقدمة	---
127	الإجابة عن أسئلة البحث	-1-5
127	السؤال الأول	-1-1-5
128	السؤال الثاني	-2-1-5
129	السؤال الثالث	-3-1-5
132	اختبار فرضيات البحث	-2-5
132	الفرضية الأولى	-1-2-5
134	الفرضية الثانية	-2-2-5
136	الفرضية الثالثة	-3-2-5
138	الفرضية الرابعة	-4-2-5
140	الفرضية الخامسة	-5-2-5
142	الفرضية السادسة	-6-2-5
147	الفرضية السابعة	-7-2-5
152	الفرضية الثامنة	-8-2-5
157	الفرضية التاسعة	-9-2-5
160	الفرضية العاشرة	-10-2-5
163	الفرضية الحادية عشرة	-11-2-5
166	الفرضية الثانية عشرة	-12-2-5
169	الفرضية الثالثة عشر	-13-2-5
172	الفرضية الرابعة عشر	-14-2-5
175	تفسير النتائج	-3-5
180	الاستنتاجات	-4-5
181	مقترحات البحث	-5-5

مقدمة: يعرض هذا الفصل نتائج إجابات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة عن اختبارات أساليب معالجة المعطيات : اختبار المعالجة التحصيلية- اختبار المعالجة الأدائية - اختبار المعالجة الأدائية الموسعة- اختبار المعالجة التنظيمية، ثم يقارن بين نتائج المجموعات التجريبية في كل اختبار وصولاً إلى الإجابة عن أسئلة البحث واختبار فرضياته، ومن ثمّ الكشف عن الأثر التجريبي للتحكم التعليمي الحاسوبي في أساليب معالجة المعطيات.

1-5-1- الإجابة عن أسئلة البحث: أجاب الباحث عن أسئلة البحث على النحو الآتي:

1-1-5- السؤال الأول - ما الأسئلة الإلكترونية التي يتضمنها برنامج (WQC) ويحتاجها طلبة

المجموعات التجريبية الخمسة في مادة الحاسوب التربوي؟

أجاب الباحث عن هذا السؤال من خلال استبانة الاحتياجات التعليمية التي صممها، ووزعها على أفراد عينة البحث البالغ عددهم (160) طالباً وطالبة من طلبة كلية التربية الثانية في جامعة تشرين. وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (30)

احتياجات الطلبة/المعلمين من الأسئلة الإلكترونية التي يتضمنها برنامج (WQC)

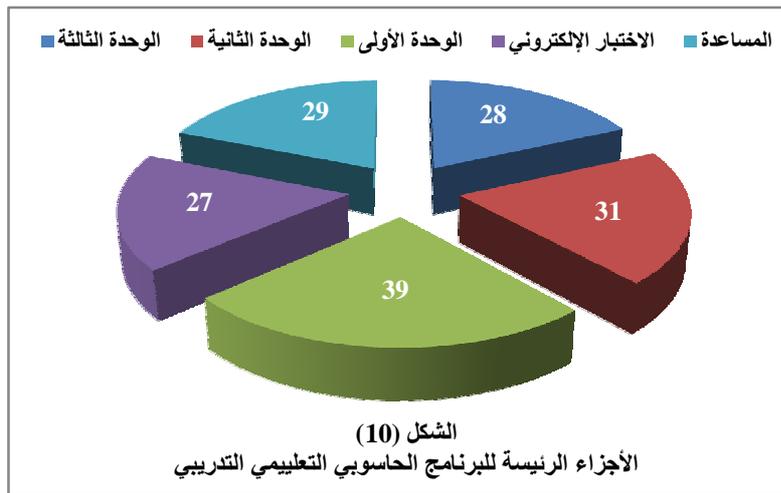
P.Value	(t) المحسوبة	النسبة	S.D	M.	اسم السؤال في (WQC)	احتياجات الطلبة من الأسئلة الإلكترونية
0.000	4.64	89.6	1.15	4.43	True/False	صح /خطأ
0.000	5.89	89.8	1.04	4.49	Multiple Choice	اختيار من متعدد
0.000	6.49	89.2	0.88	4.46	Multiple Response	استجابات متعددة
0.000	6.05	88.6	0.90	4.43	Matching	توصيل
0.001	3.39	86.4	1.18	4.32	Sequence	تسلسل - ترتيب
0.000	6.42	90.6	1.04	4.53	Fill In the Blank	املاً في الفراغ
0.000	5.70	89.4	1.04	4.47	Word Bank	مصرف الكلمات
0.000	8.27	90.4	0.79	4.52	Click Map	النقر على الخريطة
0.000	8.06	90.8	0.85	4.54	Bank Questions	بنك الأسئلة الإلكترونية

يلاحظ من الجدول (30) أنّ المتوسطات الحسابية لاحتياجات الطلبة من الأسئلة الإلكترونية قد تجاوزت المتوسط الفرضي (4)، وقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$)؛ الأمر الذي يؤكد حاجة الطلبة إلى تعلم تصميم الأسئلة الإلكترونية التي يوفرها برنامج (WQC). وهذه الأسئلة هي: صح/خطأ- اختيار من متعدد -

استجابات متعددة - توصيل- تسلسل- املاً في الفراغ- مصرف الكلمات- النقر على الخريطة إضافة إلى حاجتهم إلى تعلم تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية، حيث تخطى الوزن النسبي لهذه الحاجة (80%)، وقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أيضاً أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة (P.Value = 0.000 < 0.05).

2-1-5- السؤال الثاني - ما التصور المقترح للبرنامج الحاسوبي الذي تم تصميمه في البحث الحالي، وما مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي المقترحة في هذا البرنامج؟

صمم الباحث برنامجاً حاسوبياً تعليمياً- تدريبياً اعتماداً على نموذج فوجان تاي (Vaughan Tay) ونموذج (ADDIE) للتصميم التعليمي. يتألف البرنامج من ثلاث وحدات تعليمية؛ تهدف في مجملها إلى تدريب الطلبة على تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).



يُلاحظ من الشكل (10) أن الوحدة الأولى في البرنامج قد تألفت من (39) صفحة؛ تناولت شرح الواجهة الرسومية لبرنامج (WQC). تألفت الوحدة الثانية من (31) صفحة، ركزت على شرح تصميم (7) أنواع من الأسئلة الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC). تألفت الوحدة الثالثة من (28) صفحة، وتشرح هذه الوحدة خطوات تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC). أما جزء المساعدة فيتألف من (29) صفحة. هذا ويتضمن جزء المساعدة مسرداً خاصاً بالكلمات الأجنبية مع ترجمتها إلى اللغة العربية، ويتألف الاختبار الإلكتروني في هذا البرنامج من (27) صفحة؛ أي (27) سؤالاً متعلقاً ببرنامج (WQC). أنتج الباحث من هذا البرنامج (5) إصدارات متماثلة في كل شيء ما عدا مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي؛ كل إصدار يمثل مستوى من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي، ويمكن توضيح هذه المستويات على النحو الآتي:

- الإصدار الأول - تحكم المتعلم ((Learner Control(LC)): يسمح هذا الإصدار للمتعم بالتحكم الكلي في جميع عناصر البرنامج مثل: تعلم وحدة قبل سابقتها - إجراء أو عدم إجراء الاختبار القبلي للبرنامج - إجراء أو عدم إجراء الاختبار البعدي للبرنامج.

- الإصدار الثاني - تحكم البرنامج الجزئي ((Partial Program Control (PPC)): يتحكم البرنامج في هذا الإصدار في جزء واحد فقط من البرنامج هو الاختبار القبلي؛ أي أنّ البرنامج لا يسمح للمتعم بالاطلاع على محتوى أي وحدة من وحدات البرنامج قبل إجراء الاختبار القبلي.

- الإصدار الثالث - تحكم المتعلم الجزئي ((Partial Learner Control(PLC)): يتحكم المتعلم في هذا الإصدار في جزء واحد فقط من البرنامج، ويتحكم البرنامج في باقي الأجزاء. يتحكم المتعلم في تسلسل تعلم الوحدات التعليمية في البرنامج؛ أي يستطيع المتعلم أن يختار ويطلع على الوحدة الثانية قبل الأولى أو الثالثة قبل الثانية، ويتحكم البرنامج في الاختبار القبلي والاختبار البعدي؛ أي لا يسمح البرنامج للمتعم بالاطلاع على أي وحدة قبل إجراء الاختبار القبلي، كما أنه لا يسمح له بالخروج من البرنامج إلا بعد إجراء الاختبار البعدي.

- الإصدار الرابع - تحكم المتعلم مع الإرشاد ((Learner Control with Advisement(LCA)): يتحكم المتعلم في هذا الإصدار في كل شيء، ولكن بتوجيه وإرشاد من البرنامج؛ فمثلاً إذا اختار المتعلم الوحدة الثانية قبل أن يدرس الوحدة الأولى، فإنّ البرنامج سيوجه رسالة للمتعم: ينصحك الحاسوب بدراسة الوحدة الأولى قبل الثانية. هل تريد العودة إلى الوحدة الأولى؟ (نعم - لا) وهكذا، فإنّ كل خطوة غير صحيحة يقدم عليها المتعلم، يرشده الحاسوب إلى تصحيحها، ويترك الحرية للمتعم في اتخاذ القرار.

- الإصدار الخامس - تحكم البرنامج ((Program Control(PC)): يتحكم البرنامج في هذا الإصدار في كل شيء؛ أي أنّ هذا الإصدار لا يسمح للمتعم بالاطلاع على أي وحدة تعليمية قبل إجراء الاختبار القبلي للبرنامج - لا يسمح البرنامج للمتعم أيضاً بالاطلاع على أي وحدة تعليمية قبل إتقان الوحدة السابقة لها - لا يسمح للمتعم بالخروج من البرنامج قبل إجراء الاختبار البعدي.

3-1-5-السؤال الثالث - ما نسبة الطلبة/المعلمين (أفراد عينة البحث) الذين صمموا الأسئلة الإلكترونية المقترحة في البحث الحالي، وكيف تتوزع هذه النسب حسب مستويات التحكم التعليمي؟

أجاب الباحث عن هذا السؤال من خلال درجات الطلبة على بعض بنود بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة الأدائية (ظللت البنود بلون مختلف - ملحق رقم(2))؛ إذ تتضمن هذه البطاقة بنود

تتعلق بتصميم الطلبة لكل نوع من أنواع الأسئلة الإلكترونية. حسب الباحث نسبة الطلبة الذين حققوا محتوى هذه البنود كونها تعكس مدى تصميم الأسئلة الإلكترونية، وجاءت النتائج على النحو الآتي:

الجدول (31)

نسبة الطلبة/المعلمين الذين صمموا الأسئلة الإلكترونية التي يتضمنها برنامج (WQC)

مستويات التحكم التعليمي					الأسئلة الإلكترونية	الرقم
PC	LCA	PLC	PPC	LC		
(%100)32	(%100)31	(%100)32	(%93.75)30	(%100)32	صح / خطأ	1.
(%100)32	(%100)31	(%90.62)29	(%84.37)27	(%87.5)28	اختيار من متعدد	2.
(%100)32	(%100)31	(%87.5)28	(%84.37)27	(%84.37)27	استجابات متعددة	3.
(%100)32	(%96.77)30	(%87.5)28	(%81.25)26	(%78.12)25	توصيل	4.
(%96.87)31	(%96.77)30	(%90.62)29	(%84.37)27	(%75)24	تسلسل - ترتيب	5.
(%96.87)31	(93.54)29	(%87.5)28	(%78.12)25	(%62.5)20	املاً في الفراغ	6.
(%90.62)29	(93.54)29	(%87.5)28	(%75)24	(%56.25)18	مصرف الكلمات	7.
(%87.5)28	(%87.09)27	(%93.75)30	(%75)24	(%50)16	النقر على الخريطة	8.
(%90.62)29	(%87.09)27	(%93.75)30	(%75)24	(%56.25)18	بنك الأسئلة الإلكترونية	9.

يلاحظ من الجدول (31) النقاط الآتية:

- تصميم سؤال من نوع (صح/خطأ): استطاع جميع طلبة المجموعات التجريبية الخمسة أن يصمموا هذا النوع من الأسئلة، ويستثنى من هؤلاء طالبان اثنان من المجموعة التجريبية الثانية، وهي المجموعة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج الجزئي (PPC).

- تصميم سؤال من نوع (الاختيار من متعدد) - تمكن من تصميم هذا النوع من الأسئلة: (%87.5) من الطلبة الذين تعلموا بوساطة إصدار تحكم المتعلم (LC)، و (%84.37) من الطلبة الذين تعلموا بوساطة إصدار تحكم البرنامج الجزئي (PPC)، و (%90.62) من الطلبة الذين تعلموا من إصدار تحكم المتعلم الجزئي (PLC)، ووصلت هذه النسبة إلى (%100) في إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد (LCA)، وإصدار تحكم البرنامج (PC).

- تصميم سؤال من نوع (الاستجابات المتعددة): إن الطلبة الذين تعلموا من إصدار تحكم البرنامج (PC) وإصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد (LCA) قد تمكنوا جميعاً من تصميم هذا النوع من الأسئلة (%100). تراجعت هذه النسبة، فبلغت (%84.37) في إصدار تحكم المتعلم (LC) وإصدار تحكم البرنامج الجزئي (PPC)، أما في إصدار تحكم المتعلم الجزئي (PLC)، فقد وصلت هذه النسبة إلى (%87.5).

– تصميم سؤال من نوع (التوصيل): يُعدُّ إصدار تحكم البرنامج هو الإصدار الوحيد الذي تمكن جميع طلبته من تصميم هذا النوع من الأسئلة؛ هذا ويلاحظ أن (96.77%) من طلبة إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد قد تمكنوا من تصميم سؤال من نوع (التوصيل)، وفي إصدار تحكم المتعلم الجزئي، بلغت نسبة الطلبة الذين تمكنوا من تصميم هذا النوع من الأسئلة (87.5%)، وانخفضت هذه النسبة إلى (81.25%) في إصدار تحكم البرنامج الجزئي، و(78.12%) في إصدار تحكم المتعلم.

– تصميم سؤال من نوع (التسلسل): استطاع تصميم هذا النوع من الأسئلة (96.87%) من طلبة إصدار تحكم البرنامج، وبلغت هذه النسبة (96.77%) في إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد، وتراجعت هذه النسبة إلى (90.62%) في إصدار تحكم المتعلم الجزئي، أما في إصدار تحكم البرنامج الجزئي، فقد بلغت نسبة الطلبة الذين صمموا أسئلة من نوع التسلسل (84.37%)، وتراجعت هذه النسبة كثيراً لتصل إلى (75%). في إصدار تحكم المتعلم.

– تصميم سؤال من نوع (املاً في الفراغ): استطاع تصميم هذا النوع من الأسئلة: (62.5%) من الطلبة الذين تعلموا بوساطة إصدار تحكم المتعلم (LC)، ووصلت هذه النسبة إلى (93.54%) في إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد (LCA). هذا ويعدُّ إصدار تحكم البرنامج (PC) هو الإصدار الوحيد الذي استطاع (96.87%) من طلبته تصميم سؤال من نوع املاً فراغ.

– تصميم سؤال من نوع (مصرف الكلمات): تتلخص فكرة هذا السؤال في كونه يسمح بتصميم أسئلة من نوع التوصيل، ولكن مع وجود توصيلة زائدة؛ كأن تضع في العمود الأول ثلاث أفكار وتضع في العمود الثاني أربع أفكار (توجد فكرة ليس لها حل). يُعدُّ إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد هو الإصدار الوحيد الذي استطاع (93.54%) من طلبته تصميم هذا النوع من الأسئلة. هذا وانخفضت هذه النسبة إلى (56.25%) في إصدار تحكم المتعلم.

– تصميم سؤال من نوع (النقر على الخريطة): يستخدم هذا النوع من الأسئلة في تصميم أسئلة تتطلب تحديد مواقع على الخرائط، وعلى الصور أيضاً؛ كأن يعرض الحاسوب صورة جهاز الهضم، ويطلب إلى الطلبة تحديد (المعدة) على الصورة مثلاً. يسمح هذا النوع من الأسئلة بتحديد تسعة مواقع على الخريطة معاً، كأن يُعرض على المتعلم خريطة العالم، ويطلب إليه تحديد تسعة دول ناطقة بالإسبانية مثلاً. تشير النتائج إلى أن إصدار تحكم المتعلم الجزئي (PLC) هو الإصدار الوحيد الذي استطاع (93.75%) من طلبته تصميم سؤال من نوع النقر على الخريطة، لكن بالمقابل استطاع نصف طلبة إصدار تحكم المتعلم تصميم هذا النوع من الأسئلة.

- تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية: إذا استطاع الطالب إضافة ميزة العشوائية إلى الاختبار، فقد نجح في تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية. تتلخص فكرة ميزة العشوائية في كونها تظهر الأسئلة الإلكترونية بشكل عشوائي في كل مرة يُجرى فيها الاختبار، وعلى هذا الأساس يختبر الطالب في كل مرة يجري فيها الاختبار بأسئلة مختلفة عن المرة السابقة. حسب الباحث نسب الطلبة الذين استطاعوا إضافة ميزة العشوائية، فنتبين أنّ إصدار تحكم المتعلم الجزئي هو الإصدار الوحيد الذي استطاع (93.75%) من طلبته إضافة ميزة العشوائية إلى ملف الاختبار، وهي أكبر نسبة مقارنة ببقية الإصدارات الأخرى.

- أجاب الباحث عن السؤال الرابع من خلال اختبار فرضيات البحث حيث حسب أثر مستويات التحكم التعليمي في معالجة المعطيات، وذلك على النحو الموضح في الفقرات الآتية:

2-5- اختبار فرضيات البحث - اختبر الباحث فرضيات البحث عند مستوى دلالة (0.05):

1-2-5- الفرضية الأولى - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة: التحصيلية - الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية.

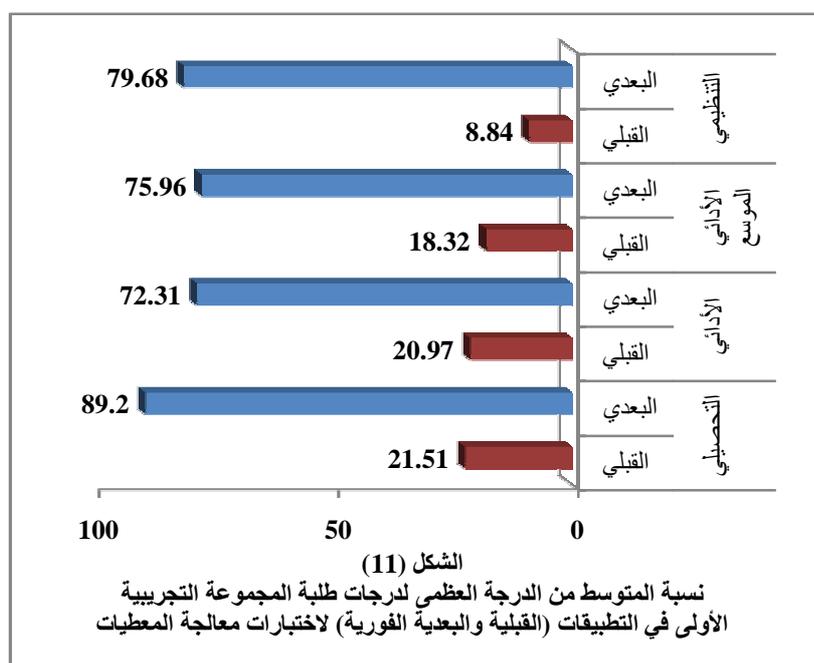
تعلمت المجموعة التجريبية الأولى من إصدار تحكم المتعلم؛ حسب الباحث متوسطات درجات هذه المجموعة في التطبيقات القبليّة والبعديّة الفورية للاختبارات، ثمّ استخدم اختبار (t-test)، وقارن بين المتوسطات في التطبيقات القبليّة والبعديّة الفورية، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (32)

نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقات (القبليّة والبعديّة الفورية) لاختبارات أساليب معالجة المعطيات

اختبار المعالجة	التطبيق	الإحصاء الوصفي		اختبار (t-test) للعينات المرتبطة (Paired Samples T Test)				حجم الأثر	الكسب المعدل
		M	S.D	فرق المتوسطين	ت الجدولية	ت المحسوبة	درجة الحرية		
التحصيلية	القبلي	7.53	2.55	-23.68	2.02	-57.07	31	0.000	0.99
	البعدي	31.22	1.40						
الأدائية	القبلي	7.34	2.40	-17.96	2.02	-33.40	31	0.000	0.98
	البعدي	25.31	2.10						
الأدائية الموسعة	القبلي	9.53	2.38	-29.96	2.02	-49.40	31	0.000	0.99
	البعدي	39.50	2.52						
التنظيمية	القبلي	7.25	2.79	-58.09	2.02	-93.77	31	0.000	0.99
	البعدي	65.34	2.14						

يُلاحظ من الجدول (32) أن قيم مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة في جميع اختبارات المعالجة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). تخطت قيم حجم الأثر القيمة (0.80)، وهي العتبة لحجم أثر كبير جداً، كما تخطت قيم نسبة الكسب المعدل القيمة (1.2) وهي عتبة الفاعلية. تؤكد هذه النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقات القبلية ومتوسطات درجاتهم في التطبيقات البعدية الفورية، وهذه الفروق لصالح التطبيقات البعدية الفورية، وذلك على النحو الموضح في الشكل الآتي:



يُلاحظ من الشكل (11) أن طلبة المجموعة التجريبية الأولى قد حصلت في التطبيق القبلي على ما نسبته (21.51%) من الدرجة العظمى في اختبار المعالجة التحصيلية، وزادت هذه النسبة بعد التعلم من إصدار تحكم المتعلم إلى (89.2%)؛ أي أن إصدار تحكم المتعلم أسهم في تنمية المعالجة التحصيلية بنسبة (67.69%)، وأسهم إصدار تحكم المتعلم في تنمية المعالجة الأدائية بنسبة (51.34%)، وأسهم في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة بنسبة (57.64%)، كما أسهم في تنمية المعالجة التنظيمية بنسبة (70.84%). تؤكد هذه النسب جميعها فاعلية إصدار تحكم المتعلم في تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي؛ أي أن الفرضية الصفرية الأولى ترفض، وتقبل بديلتها ويتخذ القرار الآتي:

القرار المتعلق بالفرضية الأولى: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة (التحصيلية - الأداية - الأداية الموسعة - التنظيمية)، وهذه الفروق هي لصالح متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات البعديّة الفورية.

2-2-5- الفرضية الثانية- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة: التحصيلية - الأداية - الأداية الموسعة- التنظيمية.

تعلمت المجموعة التجريبية الثانية من إصدار تحكم البرنامج الجزئي (PPC)، وجاءت نتائج هذه المجموعة على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (33)

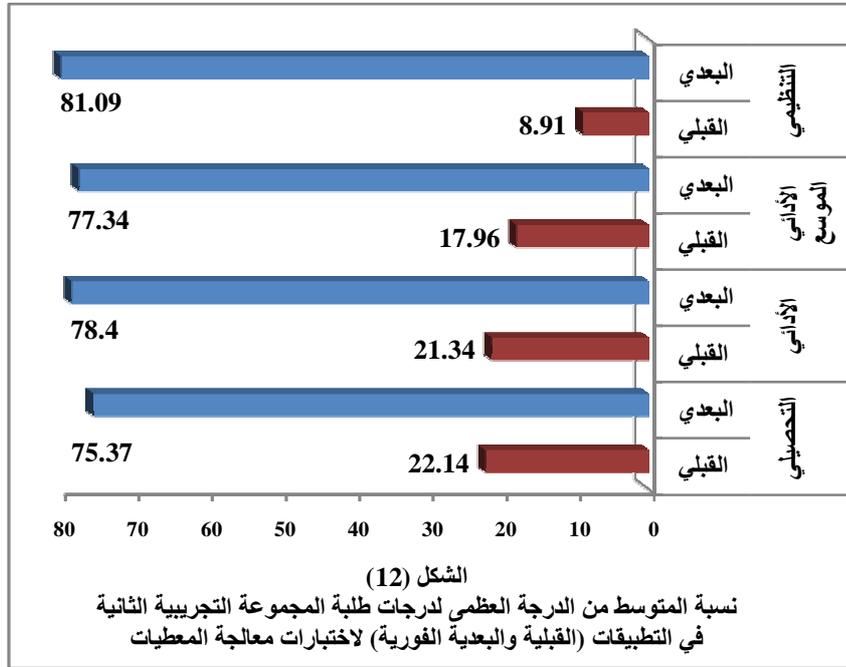
نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات

الكسب المعدل	حجم الأثر إيتا مربع	اختبار (t-test) للعينات المرتبطة (Paired Samples T Test)					الإحصاء الوصفي		التطبيق	اختبار المعالجة
		P-Value	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت الجدولية	فرق المتوسطين	S.D	M		
1.21	0.98	0.000	31	-32.21	2.02	-18.62	2.32	7.75	القبلي	التحصيلية
							2.01	26.38	البعدي	
1.29	0.98	0.000	31	-38.06	2.02	-19.96	2.22	7.47	القبلي	الأداية
							1.98	27.44	البعدي	
1.31	0.99	0.000	31	-51.72	2.02	-30.87	2.29	9.34	القبلي	الأداية الموسعة
							2.39	40.22	البعدي	
1.51	0.99	0.000	31	-95.27	2.02	-59.18	2.69	7.31	القبلي	التنظيمية
							2.03	66.50	البعدي	

يُلاحظ من الجدول (33) أنّ الفروق بين متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) هي فروق كبيرة، وهذه الفروق دالة إحصائياً حسب نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة؛ إذ يلاحظ أنّ قيم مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة في جميع اختبارات معالجة المعطيات ($P. Value = 0.000 < 0.05$). تخطت قيم حجم الأثر (0.80)، وهي العتبة لحجم أثر كبير، كما تخطت قيم نسبة الكسب المعدل (1.2) وهي عتبة الفاعلية حسب رأي

(Blake). تؤكد هذه النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقات القبلية، ومتوسطات درجاتهم في التطبيقات البعدية الفورية، وبما أنّ المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في التطبيقات البعدية الفورية أكبر، فهذا يعني أنّ الفروق لصالح درجات الطلبة في التطبيقات البعدية الفورية.

تشير النتائج إلى أنّ طلبة المجموعة التجريبية الثانية قد حصلوا في التطبيق القبلي لاختبار المعالجة التحصيلية على ما نسبته (22.14%)، وبعد التعلم من إصدار **تحكم البرنامج الجزئي**، زادت هذه النسبة إلى (75.37%)؛ أي أنّ إصدار **تحكم البرنامج الجزئي** أسهم في تنمية المعالجة التحصيلية بشكل كبير جداً، كما أنّه أسهم في تنمية المعالجة الأدائية والمعالجة الأدائية الموسعة، والمعالجة التنظيمية، والشكل الآتي يوضح ذلك:



يُلاحظ من الشكل (12) أنّ إصدار **تحكم البرنامج الجزئي** قد أسهم في تنمية المعالجة التحصيلية بنسبة (53.23%)، وأسهم الإصدار الثاني في تنمية المعالجة الأدائية بنسبة (57.06%)، وأسهم أيضاً في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة بنسبة (59.38%). أسهم الإصدار الثاني في تنمية المعالجة التنظيمية بنسبة (72.18%). تؤكد هذه النسب جميعها فاعلية **تحكم البرنامج الجزئي** في تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي، وبناءً على ذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية، وتقبل بديلتها، ويتخذ القرار الآتي:

القرار المتعلق بالفرضية الثانية- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة (التحصيلية - الأداة - الأداة الموسعة - التنظيمية)، وهذه الفروق هي لصالح متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات البعديّة الفورية.

3-2-5- الفرضية الثالثة- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة: التحصيلية - الأداة - الأداة الموسعة - التنظيمية.

تعلمت المجموعة التجريبية الثالثة من إصدار تحكم المتعلم الجزئي، وجاءت نتائج هذه المجموعة على النحو الموضح في الجدول الآتي:

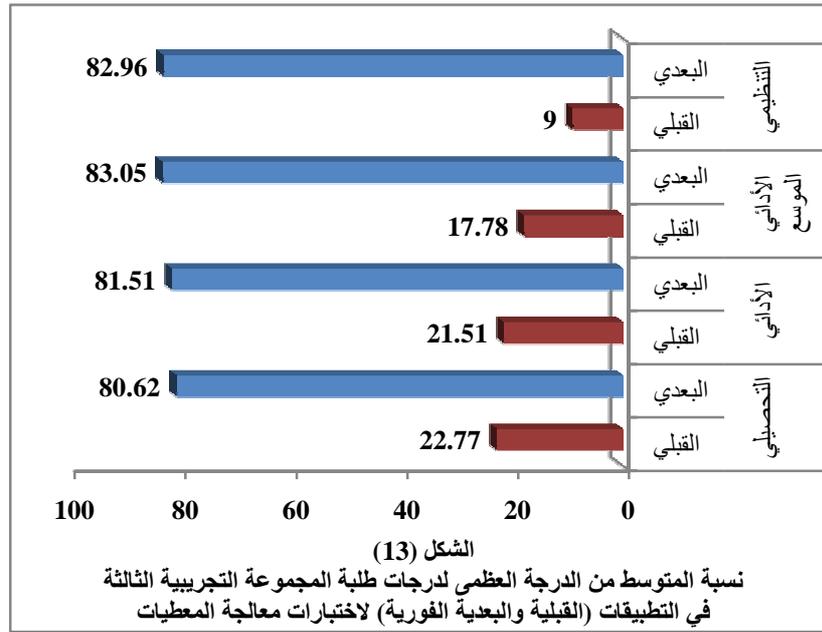
الجدول (34)

نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات

الكسب المعدل	حجم الأثر إيتا مربع	اختبار (t-test) للعينات المرتبطة (Paired Samples T Test)					الإحصاء الوصفي		التطبيق	اختبار المعالجة
		P-Value	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت الجدولية	فرق المتوسطين	S.D	M		
1.32	0.98	0.000	31	-36.22	2.02	-20.25	2.19	7.97	القبلي	التحصيلية
							2.13	28.22	البعدي	
1.36	0.99	0.000	31	-41.83	2.02	-20.00	2.21	7.53	القبلي	الأداة
							1.79	28.53	البعدي	
1.44	0.99	0.000	31	-58.15	2.02	-33.93	2.22	9.25	القبلي	الأداة الموسعة
							2.37	43.19	البعدي	
1.55	0.99	0.000	31	-90.95	2.02	-60.65	2.63	7.38	القبلي	التنظيمية
							1.99	68.03	البعدي	

يُلاحظ من الجدول (34) أنّ اختبار (t-test) للعينات المرتبطة قد أكد وجود فروق دالة إحصائية بين التطبيقات القبليّة والبعديّة الفورية؛ فقيم مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة في جميع اختبارات معالجة المعطيات ($P. Value = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيقات القبليّة، ومتوسطات درجاتهم في التطبيقات البعديّة الفورية، وبما أنّ المتوسطات الحسابية لدرجات

الطلبة في التطبيقات البعدية الفورية أكبر، فهذا يعني أنّ الفروق لصالح درجاتهم في التطبيقات البعدية الفورية. تخطت قيم حجم الأثر القيمة (0.80)، وهي العتبة لحجم أثر كبير حسب معايير حجم الأثر، كما تخطت قيم نسبة الكسب المعدل (1.2) وهي عتبة الفاعلية حسب رأي (Blake). تشير النتائج إلى فاعلية إصدار تحكم المتعلم الجزئي وأثره الإيجابي الكبير في تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي، والشكل البياني الآتي يوضح ذلك:



يُلاحظ من الشكل (13) أنّ أساليب معالجة المعطيات قد تطورت بشكل كبير لدى طلبة المجموعة التجريبية الثالثة بعد استخدام إصدار تحكم المتعلم الجزئي؛ ففي اختبار المعالجة التحصيلية- مثلاً - حصل الطلبة على ما نسبته (80.62%)، في حين كانت هذه النسبة (22.77%) قبل التعلم؛ أي أنّ المعالجة التحصيلية قد تحسّنت بنسبة (57.85%) بعد استخدام إصدار تحكم المتعلم الجزئي. تحسّنت المعالجة الأدائية لدى طلبة المجموعة التجريبية الثالثة بعد التعلم من إصدار تحكم المتعلم الجزئي بنسبة (60%)، وأسهم الإصدار الثالث في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة أيضاً بنسبة (65.27%)، وأخيراً، فقد أسهم إصدار تحكم المتعلم الجزئي في تنمية المعالجة التنظيمية بنسبة (73.96%). تدل هذه النسب جميعها على فاعلية إصدار تحكم المتعلم الجزئي في تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي، وبناءً على ذلك ترفض الفرضية الصفرية الثالثة، وتقبل بديلتها، ويتخذ القرار الآتي:

القرار المتعلق بالفرضية الثالثة - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة (التحصيلية - الأداة - الأداة الموسعة - التنظيمية)، وهذه الفروق هي لصالح متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات البعديّة الفورية.

4-2-5- الفرضية الرابعة - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الرابعة في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة: التحصيلية - الأداة - الأداة الموسعة - التنظيمية.

تعلمت المجموعة التجريبية الرابعة من الإصدار الرابع (تحكم المتعلم مع الإرشاد)؛ وجاءت نتائج هذه المجموعة على النحو الموضح في الجدول الآتي:

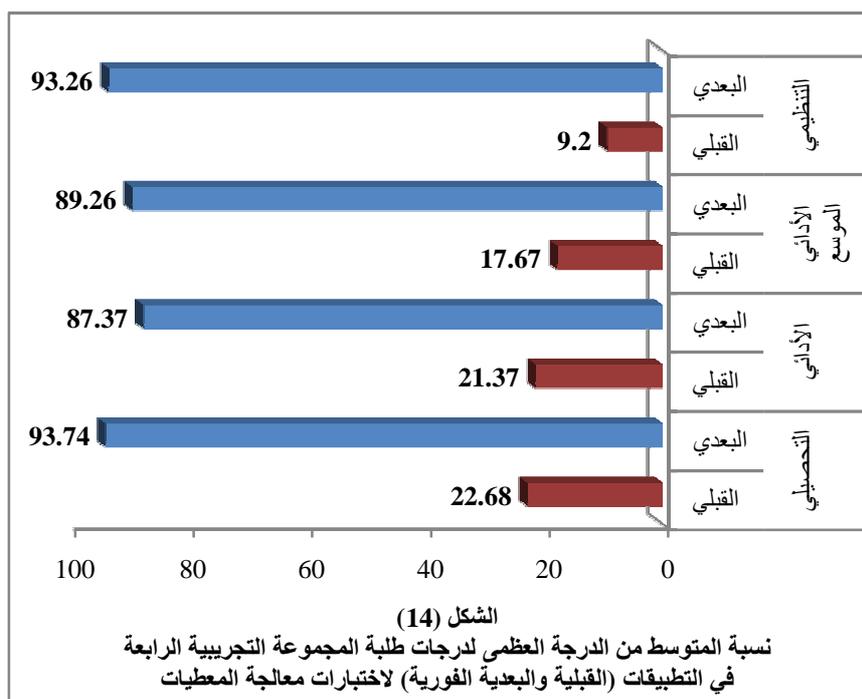
الجدول (35)

نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الرابعة في التطبيقات (القبلية والبعديّة الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات

الكسب المعدل	حجم الأثر إيتا مربع	اختبار (t-test) للعينات المرتبطة (Paired Samples T Test)					الإحصاء الوصفي		التطبيق	اختبار المعالجة
		P-Value	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت الجدولية	فرق المتوسطين	S.D	M		
1.62	0.99	0.000	30	-42.70	2.03	-24.87	2.17	7.94	القبلي	التحصيلية
							2.07	32.81	البعدي	
1.49	0.99	0.000	30	-50.47	2.03	-23.09	2.30	7.48	القبلي	الأداة
							1.85	30.58	البعدي	
1.58	0.99	0.000	30	-58.12	2.03	-37.22	1.95	9.19	القبلي	الأداة الموسعة
							2.61	46.42	البعدي	
1.76	0.99	0.000	30	-114.12	2.03	-68.93	2.46	7.55	القبلي	التنظيمية
							2.33	76.48	البعدي	

يُلاحظ من الجدول (35) أنّ قيم مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة في جميع اختبارات معالجة المعطيات ($P\text{-Value} = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الرابعة في التطبيقات القبليّة، ومتوسطات درجاتهم في التطبيقات البعديّة الفورية، وبما أنّ المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في التطبيقات

البعدي أكبر، فهذا يعني أنّ الفروق لصالح درجاتهم في التطبيقات البعدية الفورية. تخطت قيم حجم الأثر القيمة (0.80)، وهي العتبة لحجم أثر كبير جداً حسب معايير حجم الأثر، كما تخطت قيم نسبة الكسب المعدل (1.2) وهي عتبة الفاعلية حسب رأي (Blake). تؤكد النتائج السابقة فاعلية إصدار **تحكم المتعلم مع الإرشاد** وأثره الكبير في تنمية أساليب معالجة المعطيات، والشكل البياني الآتي يوضح ذلك:



يُلاحظ من الشكل (14) أنّ الفروق بين التطبيقات القبليّة والتطبيقات البعدية كبيرة جداً؛ ففي اختبار المعالجة التحصيلية - مثلاً - بلغ الفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي (71.06%). تشير هذه النسبة إلى مستوى التحسن في المعالجة التحصيلية بعد استخدام إصدار **تحكم المتعلم مع الإرشاد** (LCA). هذا وتبلغ نسبة التحسن في المعالجة الأدائية (66%)، ووصلت نسبة التحسن في المعالجة الأدائية الموسعة إلى (71.59%). أما في المعالجة التنظيمية، فقد بلغت نسبة التحسن (84.06%). تؤكد هذه النسب فاعلية إصدار **تحكم المتعلم مع الإرشاد** في تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي، وبناءً على ذلك ترفض الفرضية الصفرية الرابعة، وتقبل بديلتها، ويتخذ القرار الآتي:

القرار المتعلق بالفرضية الرابعة - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الرابعة في التطبيقات (القبليّة والبعديّة الفورية) لاختبارات المعالجة

(التحصيلية - الأداة - الأداة الموسعة - التنظيمية)، وهذه الفروق هي لصالح متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات البعدية الفورية.

5-2-5- الفرضية الخامسة- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القبلية والبعدية الفورية) لاختبارات المعالجة: التحصيلية - الأداة - الأداة الموسعة - التنظيمية.

تعلمت المجموعة التجريبية الخامسة من الإصدار الخامس (تحكم البرنامج). تتلخص فكرة هذا الإصدار في كونه يتحكم في كل شيء في البرنامج الحاسوبي؛ يتحكم في: الاختبار القبلي - تسلسل تعلم الوحدات - الاختبار البعدي؛ فمثلاً لا يسمح هذا الإصدار بالاطلاع على الوحدة الثانية قبل دراسة الوحدة الأولى، ولا يسمح بإجراء الاختبار البعدي حتى تتم دراسة جميع وحدات البرنامج. جاءت نتائج هذه المجموعة على النحو الموضح في الجدول الآتي:

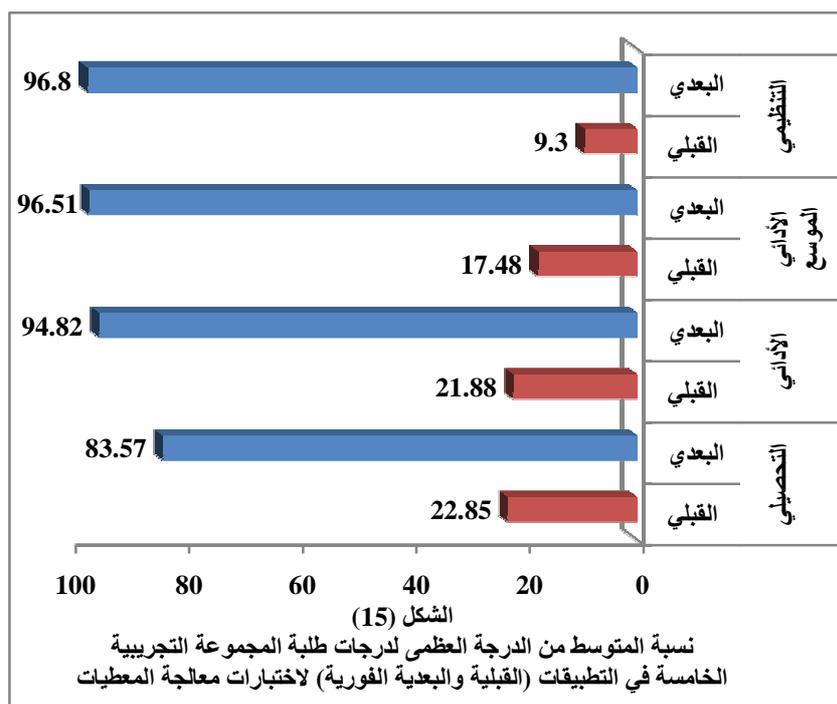
الجدول (36)

نتائج اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القبلية والبعدية الفورية) لاختبارات معالجة المعطيات

الكسب المعدل	حجم الأثر إيتا مربع	اختبار (t-test) للعينات المرتبطة (Paired Samples T Test)					الإحصاء الوصفي		التطبيق	اختبار المعالجة
		P-Value	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت الجدولية	فرق المتوسطين	S.D	M		
1.38	0.99	0.000	31	-39.30	2.02	-21.25	2.15	8.00	القبلي	التحصيلي
							1.96	29.25	البعدي	
1.66	0.99	0.000	31	-59.61	2.02	-25.53	2.23	7.66	القبلي	الأدائي
							1.46	33.19	البعدي	
1.74	0.99	0.000	31	-87.91	2.02	-41.09	2.13	9.09	القبلي	الأدائي الموسع
							1.49	50.19	البعدي	
1.83	0.99	0.000	31	-125.16	2.02	-71.75	2.57	7.63	القبلي	التنظيمي
							1.89	79.38	البعدي	

يُلاحظ من الجدول (36) أن اختبار (t-test) للعينات المرتبطة قد أكد وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات القبلية، ومتوسطات درجاتهم في التطبيقات البعدية الفورية؛ فقيم مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة في جميع اختبارات معالجة المعطيات ($P.Value = 0.000 < 0.05$)، وبما أن المتوسطات الحسابية

لدرجات الطلبة في التطبيقات البعدية الفورية أكبر، فهذا يعني أنّ الفروق لصالح درجاتهم في التطبيقات البعدية الفورية. تخطت قيم حجم الأثر القيمة (0.80)، وهي العتبة لحجم أثر كبير جداً حسب معايير حجم الأثر، كما تخطت قيم نسبة الكسب المعدل القيمة (1.2) وهي عتبة الفاعلية حسب رأي (Blake). مثل الباحث نتائج طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في اختبارات معالجة المعطيات على النحو المبين في الشكل الآتي:



يُلاحظ من الشكل (15) أنّ نسبة المتوسط من الدرجة العظمى في التطبيق القبلي لاختبار المعالجة التحصيلية قد بلغت (22.85%)، وازدادت هذه النسبة في التطبيق البعدي الفوري، فوصلت إلى (83.57%). يعكس الفرق بين النسبتين دور الإصدار الخامس في تنمية المعالجة التحصيلية، لذلك يمكن القول: إنّ إصدار تحكم البرنامج (PC) قد أسهم في تنمية المعالجة التحصيلية بنسبة (60.72%). أسهم الإصدار ذاته في تنمية المعالجة الأدائية بنسبة (72.94%). أسهم إصدار تحكم البرنامج في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة بنسبة (79.03%)، كما أسهم في تنمية المعالجة التنظيمية بنسبة (87.5%). تؤكد هذه النسب جميعها فاعلية إصدار **تحكم البرنامج** في تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي، وبناءً على ذلك ترفض الفرضية الصفرية الخامسة، وتقبل بديلتها، ويتخذ القرار الآتي:

القرار المتعلق بالفرضية الخامسة - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القبليّة والبعدية الفورية) لاختبارات المعالجة: (التحصيلية - الأدوات - الأدوات الموسعة - التنظيمية)، وهذه الفروق هي لصالح متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات البعدية الفورية.

6-2-5- الفرضية السادسة - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

الجدول (37)

متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية

S.D	M.	الإصدار	المجموعة
1.40	31.22	LC	الأولى
2.01	26.38	PPC	الثانية
2.13	28.22	PLC	الثالثة
2.07	32.81	LCA	الرابعة
1.96	29.25	PC	الخامسة

الجدول (38)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية

P.Value	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	الحالة
0.000	53.35	200.005	4	800.01	بين المجموعات
		3.749	154	577.27	داخل المجموعات
			158	1377.29	الكلية

يُلاحظ من الجدول (38) أنّ قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة في اختبار تحليل التباين الأحادي ($P.Value = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه النتيجة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية، ولتعرّف اتجاه هذه الفروق، ولصالح من تعود، استخدم الباحث

اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة (Post Hoc–Multiple Comparisons)، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (39)

نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية

حجم الأثر	اختبار شيفيه (Scheffe)				الإحصاء الوصفي		
	P.Value	الفرق بين المتوسطين	J	A	M	الإصدار	المجموعة
0.81	0.000	4.84	PPC	LC	31.22	LC	الأولى
0.64	0.000	3.00	PLC		26.38	PPC	الثانية
0.41	0.03	-1.59	LCA		28.22	PLC	الثالثة
0.50	0.003	1.96	PC		32.81	LCA	الرابعة
0.41	0.007	-1.84	PLC	PPC	29.25	PC	الخامسة
0.84	0.000	-6.43	LCA				
0.59	0.000	-2.87	PC				
0.74	0.000	-4.58	LCA	PLC			
---	0.34	-1.03	PC				
0.66	0.000	3.55	PC	LCA			

يُلاحظ من الجدول (39) النقاط الآتية:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية، فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). وبما أن متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى أكبر، فهذا يعني أن الفرق في صالحهم. يبلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (4.84) وتشكل هذه القيمة ما نسبته (13.82%) من الدرجة العظمى لاختبار المعالجة التحصيلية. تشير هذه النتيجة إلى أن إصدار تحكم المتعلم قد تفوق على إصدار تحكم البرنامج الجزئي في تنمية المعالجة التحصيلية بنسبة (13.82%)، وبحجم أثر كبير (0.81).

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية؛ فقيمة مستوى

الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$) ، وبما أنّ متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى أكبر، فهذا يعني أنّ الفرق في صالحها. يبلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (3.00) وهذا الفرق يشكل ما نسبته (8.57%). وهذا يفسر على أنّ إصدار تحكم المتعلم قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم الجزئي في تنمية **المعالجة التحصيلية** بنسبة (8.57%)، وبحجم أثر متوسط (0.64).

تفوق طلبة المجموعة التجريبية الرابعة على طلبة المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي الفوري لاختبار **المعالجة التحصيلية**، ورغم أنّ الفرق بين المجموعتين بسيط (-1.59)، إلا أنه دالّ إحصائياً ($P.Value = 0.03 < 0.05$). تشير الإشارة الجبرية السالبة (-1.59) إلى أنّ الفرق في صالح طلبة المجموعة التجريبية الرابعة. يشكل الفرق بين المجموعتين ما نسبته (4.54%). تؤكد هذه النتيجة أنّ إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم في تنمية **المعالجة التحصيلية** بنسبة (4.54%) وبحجم أثر صغير (0.41).

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار **المعالجة التحصيلية**، فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.003 < 0.05$). وبما أنّ متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى أكبر، فهذا يعني أنّ الفرق في صالحهم. يبلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (1.96). تشير هذه النتيجة إلى أنّ إصدار تحكم المتعلم قد تفوق على إصدار تحكم البرنامج في تنمية **المعالجة التحصيلية** بنسبة (5.6%)، وبحجم أثر متوسط (0.50).

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار **المعالجة التحصيلية**، فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.007 < 0.05$). تشير الإشارة الجبرية السالبة إلى أنّ الفرق يقع في صالح طلبة المجموعة التجريبية الثالثة. يبلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (-1.84) وهذا الفرق يشكل ما نسبته (5.25%). تؤكد هذه النتيجة أنّ إصدار تحكم المتعلم الجزئي قد تفوق على إصدار تحكم البرنامج الجزئي في تنمية **المعالجة التحصيلية** بنسبة (5.25%) وبحجم أثر صغير (0.41).

تفوق طلبة المجموعة التجريبية الرابعة على طلبة المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي الفوري لاختبار **المعالجة التحصيلية**؛ فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$)، وبما أن متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الرابعة أكبر، فهذا يعني أن الفرق في صالحهم. يبلغ الفرق بين متوسطي المجموعتين (6.43). يشكل هذا الفرق ما نسبته (18.37%) من الدرجة العظمى. تؤكد هذه النتيجة أن إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد قد تفوق على إصدار تحكم البرنامج الجزئي في تنمية المعالجة التحصيلية بنسبة (18.37%) وبحجم أثر كبير (0.84).

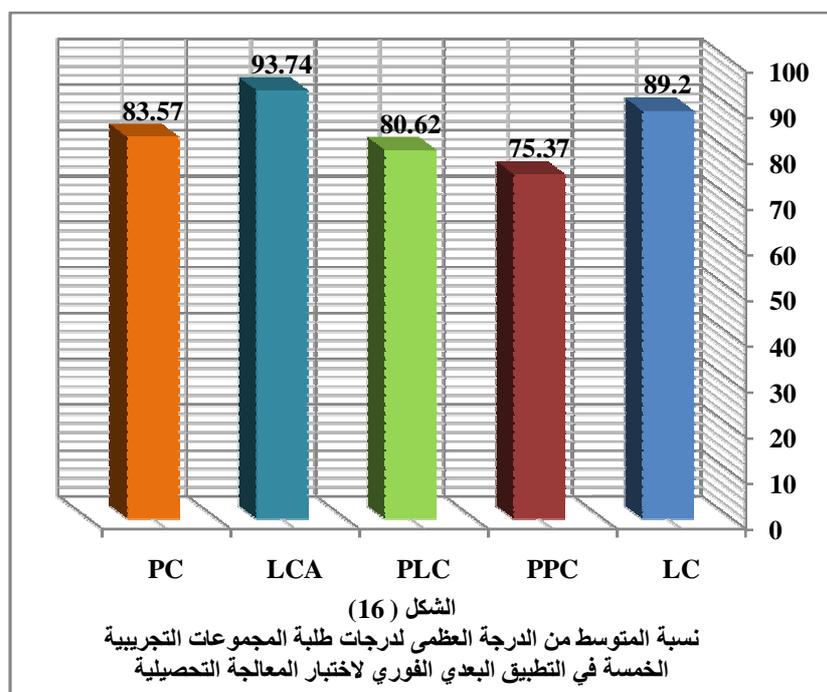
توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الثانية والخامسة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار **المعالجة التحصيلية**، فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.007 < 0.05$). تشير الإشارة الجبرية السالبة إلى أن الفرق في صالح طلبة المجموعة التجريبية الخامسة. يبلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (-2.87) وهذا الفرق يشكل ما نسبته (8.20%) من الدرجة العظمى. تؤكد هذه النتيجة أن إصدار تحكم البرنامج قد تفوق على إصدار تحكم البرنامج الجزئي في تنمية المعالجة التحصيلية بنسبة (8.20%)، وبحجم أثر متوسط (0.59).

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الثالثة والرابعة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار **المعالجة التحصيلية**، فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). وبما أن متوسط درجات المجموعة التجريبية الرابعة أكبر، فهذا يعني أن الفرق في صالحهم. يبلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (4.58) وهذا الفرق يشكل ما نسبته (13.08%) من الدرجة العظمى. تؤكد هذه النتيجة أن إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم الجزئي في تنمية المعالجة التحصيلية بنسبة (13.08%) وبحجم أثر متوسط (0.74).

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الثالثة، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار **المعالجة التحصيلية**، فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أكبر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.34 > 0.05$). تؤكد هذه النتيجة أن إصدار تحكم المتعلم الجزئي لا يختلف عن إصدار تحكم البرنامج في تنمية المعالجة التحصيلية؛ أي أن الإصدارين يؤثران في المعالجة التحصيلية بالمستوى نفسه.

تفوق طلبة المجموعة التجريبية الرابعة على طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية؛ فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$)، وبما أن متوسط درجات المجموعة التجريبية الرابعة أكبر، فهذا يعني أن الفرق في صالحهم. يبلغ الفرق بين المجموعتين (3.55). يشكل هذا الفرق ما نسبته (10.14%) من الدرجة العظمى. تؤكد هذه النتيجة أن إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد قد تفوق على إصدار تحكم البرنامج في تنمية المعالجة التحصيلية بنسبة (10.14%)، وبحجم أثر متوسط (0.66)

أكدت نتائج الفرضية السادسة - وبما لا يدع مجالاً للشك - أن التحكم التعليمي في البرامج التعليمية الحاسوبية يؤثر في تنمية المعالجة التحصيلية لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي، ولكن هذا التأثير يختلف باختلاف مستوى التحكم، والشكل الآتي يوضح ذلك:



يُلاحظ من الشكل (16) أن إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد - هو أفضل مستويات التحكم التعليمي في تنمية المعالجة التحصيلية؛ إذ حصلت المجموعة التجريبية الرابعة التي تعلمت من هذا الإصدار على ما نسبته (93.74%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية. يحتل إصدار تحكم المتعلم المرتبة الثانية في تنمية المعالجة التحصيلية (89.2%). يتفوق إصدار تحكم البرنامج على إصدار تحكم المتعلم الجزئي في تنمية المعالجة التحصيلية ظاهرياً، لكن اختبار (Scheffe) أكد أن هذا التفوق غير دالّ إحصائياً، ولذلك يجب وضع إصدار تحكم البرنامج

وإصدار تحكم المتعلم الجزئي في المرتبة نفسها في تنمية المعالجة التحصيلية، وهي المرتبة الثالثة. أما إصدار تحكم البرنامج الجزئي فقد جاء في المرتبة الأخيرة في تنمية المعالجة التحصيلية (75.37%).

القرار المتعلق بالفرضية السادسة - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية تعزوا إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد، وهي لصالح تحكم المتعلم عند مقارنته مع أي إصدار غير إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد.

7-2-5- الفرضية السابعة - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية تعزوا إلى مستوى التحكم التعليمي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

الجدول (40)

متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية

S.D	M	الإصدار	المجموعة
2.10	25.31	LC	الأولى
1.98	27.44	PPC	الثانية
1.79	28.53	PLC	الثالثة
1.85	30.58	LCA	الرابعة
1.46	33.19	PC	الخامسة

الجدول (41)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية

P.Value	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	الحالة
0.000	84.318	289.71	4	1158.85	بين المجموعات
		3.436	154	529.14	داخل المجموعات
			158	1688.00	الكلية

يُلاحظ من الجدول (41) أن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة في اختبار تحليل التباين الأحادي ($P.Value = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه النتيجة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية، ولتعرف اتجاه هذه الفروق ولصالح من تعود، استخدم الباحث اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (42)

نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية

حجم الأثر	اختبار شيفيه (Scheffe)				الإحصاء الوصفي		
	P.Value	الفرق بين المتوسطين	J	A	M	الإصدار	المجموعة
0.46	0.001	-2.12	PPC	LC	25.31	LC	الأولى
0.64	0.000	-3.21	PLC		27.44	PPC	الثانية
0.80	0.000	-5.26	LCA		28.53	PLC	الثالثة
0.91	0.000	-7.87	PC		30.58	LCA	الرابعة
---	0.23	-1.09	PLC	PPC	33.19	PC	الخامسة
0.63	0.000	-3.14	LCA				
0.85	0.000	-5.75	PC				
0.49	0.001	-2.04	LCA	PLC			
0.82	0.000	-4.65	PC				
0.63	0.000	-2.60	PC	LCA			

يُلاحظ من الجدول (42) النقاط الآتية:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (الأولى والثانية) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية، فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.001 < 0.05$). وبما أن متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية أكبر ($25.31 < 27.44$)، فهذا يعني أن الفرق في صالحهم. يبلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (2.12)، ويشكل هذا الفرق ما نسبته (6.05%) من الدرجة العظمى في اختبار المعالجة الأدائية. تشير هذه النتيجة إلى أن إصدار تحكم البرنامج الجزئي قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم في تنمية المعالجة الأدائية بنسبة (6.05%)، وبجسم أثر صغير (0.46).

تفوق طلبة المجموعة التجريبية الثالثة على طلبة المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية؛ فالفرق بين متوسطي درجات المجموعتين دالاً إحصائياً (3.21)؛ وقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). ويشكل هذا الفرق ما نسبته (9.17%). تشير هذه النتيجة إلى أنّ إصدار تحكم المتعلم الجزئي قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم في تنمية المعالجة الأدائية بنسبة (9.17%)، وبحجم أثر متوسط (0.64).

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأولى والرابعة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية، فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). وبما أنّ متوسط درجات المجموعة التجريبية الرابعة أكبر (25.31 < 30.58)، فهذا يعني أنّ الفرق في صالحهم. يبلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (5.26)، ويشكل هذا الفرق ما نسبته (15.02%) من الدرجة العظمى في اختبار المعالجة الأدائية. تشير هذه النتيجة إلى أنّ إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم في تنمية المعالجة الأدائية بنسبة (15.02%) وبحجم أثر كبير (0.80).

بلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأولى والخامسة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية (7.87)، ويشكل هذا الفرق ما نسبته (22.48%). وحسب نتائج اختبار (Scheffe)، فإنّ الفرق بين المجموعتين دالاً إحصائياً ($P.Value = 0.000 < 0.05$). يقع هذا الفرق في صالح طلبة المجموعة التجريبية الخامسة، لأنّ متوسط درجاتهم أكبر. تشير هذه النتيجة إلى أنّ إصدار تحكم البرنامج قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم في تنمية المعالجة الأدائية بنسبة (22.48%) وبحجم أثر كبير (0.91).

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الثانية و الثالثة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية، فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أكبر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value 0.23 > 0.05$). تؤكد هذه النتيجة أنّ إصدار تحكم المتعلم وإصدار تحكم البرنامج الجزئي يؤثران في تنمية المعالجة الأدائية بالمستوى نفسه.

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الثانية و الرابعة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية؛ فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة

مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). وبما أن متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الرابعة أكبر ($27.44 < 30.58$)، فهذا يعني أن الفرق في صالحهم. يبلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (3.14)، ويشكل هذا الفرق ما نسبته (8.97%) من الدرجة العظمى في اختبار **المعالجة الأدائية**. تشير هذه النتيجة إلى أن إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد قد تفوق على إصدار تحكم البرنامج الجزئي في تنمية **المعالجة الأدائية** بنسبة (8.97%) وبحجم أثر متوسط (0.63).

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الثانية والخامسة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار **المعالجة الأدائية**؛ ($P.Value = 0.000 < 0.05$). وهذا الفرق هو في صالح طلبة المجموعة التجريبية الخامسة، لأن متوسط درجاتهم أكبر بمقدار (5.75). يشكل هذا الفرق ما نسبته (16.42%) من الدرجة العظمى في اختبار **المعالجة الأدائية**. تشير هذه النتيجة إلى أن إصدار تحكم البرنامج أفضل من إصدار تحكم البرنامج الجزئي في تنمية **المعالجة الأدائية** بنسبة (16.42%)، وبحجم أثر كبير (0.85).

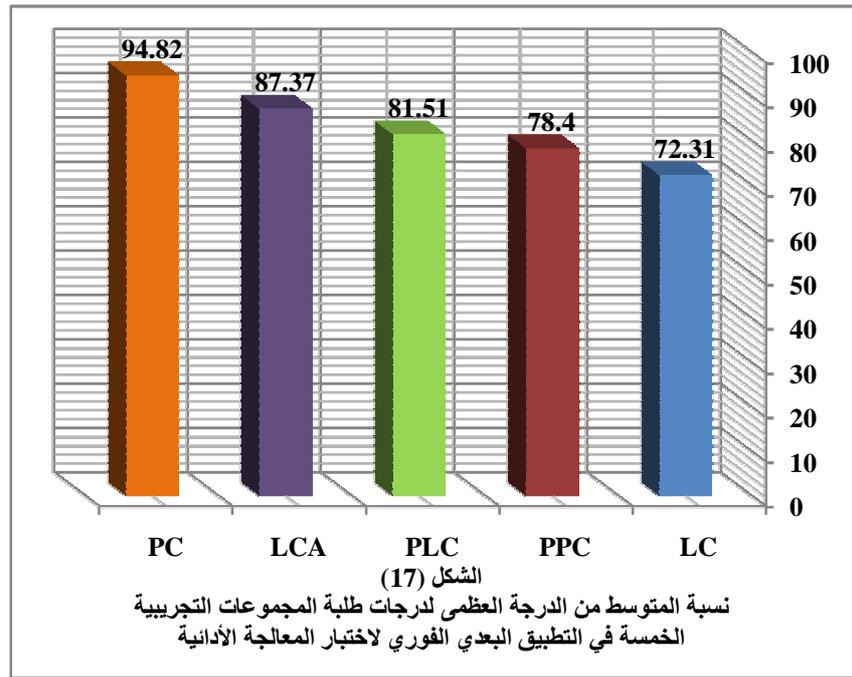
تفوق طلبة المجموعة التجريبية الرابعة على طلبة المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار **المعالجة الأدائية**. يبلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (2.04)، وهو فرق دال إحصائياً ($P.Value = 0.001 < 0.05$). ويشكل هذا الفرق ما نسبته (5.82%). تشير هذه النتيجة إلى أن إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم الجزئي في تنمية **المعالجة الأدائية** بنسبة (5.82%)، وبحجم أثر صغير (0.49).

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الثالثة والخامسة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار **المعالجة الأدائية** ($P.Value = 0.000 < 0.05$). وهذا الفرق هو في صالح طلبة المجموعة التجريبية الخامسة، لأن متوسط درجاتهم أكبر بمقدار (4.65). يشكل هذا الفرق ما نسبته (13.28%) من الدرجة العظمى في اختبار **المعالجة الأدائية**. تشير هذه النتيجة إلى أن إصدار تحكم البرنامج قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم الجزئي في تنمية **المعالجة الأدائية** بنسبة (13.28%)، وبحجم أثر كبير (0.82).

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الرابعة والخامسة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار **المعالجة الأدائية** ($P.Value = 0.000 < 0.05$). وهذا الفرق لصالح طلبة المجموعة التجريبية الخامسة، لأن متوسط درجاتهم أكبر بمقدار (2.60). يشكل هذا الفرق ما

نسبته (7.42%) من الدرجة العظمى في اختبار المعالجة الأدائية. تشير هذه النتيجة إلى أنّ إصدار تحكم البرنامج قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد في تنمية المعالجة الأدائية بنسبة (7.42%)، وبحجم أثر متوسط (0.63).

أكدت نتائج الفرضية السابعة أنّ التحكم التعليمي الحاسوبي يؤثر في المعالجة الأدائية لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي، والشكل الآتي يوضح ذلك:



يُلاحظ من الشكل (17) أنّ إصدار تحكم البرنامج هو الأفضل في تنمية المعالجة الأدائية حيث حصلت المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من هذا الإصدار على ما نسبته (94.82%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية. يحتل تحكم المتعلم مع الإرشاد المرتبة الثانية (87.37%). يحتل إصدار تحكم البرنامج الجزئي وإصدار تحكم المتعلم الجزئي المرتبة نفسها وهي المرتبة الثالثة، لأنّ الفرق بينهما بسيط (3.11%) وغير دالّ إحصائياً حسب نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة. يأتي إصدار تحكم المتعلم في المرتبة الأخيرة في تنمية المعالجة الأدائية حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت من هذا الإصدار على ما نسبته (72.31%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية، وبناءً على ذلك ترفض الفرضية الصفرية السابعة وتقبل بديلتها، ويتخذ القرار الآتي:

القرار المتعلق بالفرضية السابعة- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم البرنامج، وهي في صالح إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد عند مقارنته مع أي إصدار آخر غير إصدار تحكم البرنامج.

8-2-5- الفرضية الثامنة- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

الجدول (43)

متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة

S.D	M.	الإصدار	المجموعة
2.52	39.50	LC	الأولى
2.39	40.22	PPC	الثانية
2.37	43.19	PLC	الثالثة
2.61	46.42	LCA	الرابعة
1.49	50.19	PC	الخامسة

الجدول (44)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة

P.Value	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	الحالة
0.000	118.15	632.79	4	2531.19	بين المجموعات
		5.356	154	824.76	داخل المجموعات
			158	3355.96	الكلية

يُلاحظ من الجدول (44) أن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترض في اختبار تحليل التباين الأحادي ($P.Value = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه النتيجة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة، ولتعرف اتجاه هذه الفروق ولصالح من تعود، استخدم الباحث اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (45)

نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة

حجم الأثر	اختبار شيفيه (Scheffe)				الإحصاء الوصفي		
	P.Value	الفرق بين المتوسطين	J	A	M.	الإصدار	المجموعة
---	0.81	-0.71	PPC	LC	39.50	LC	الأولى
0.60	0.000	-3.68	PLC		40.22	PPC	الثانية
0.80	0.000	-6.91	LCA		43.19	PLC	الثالثة
0.94	0.000	-10.68	PC		46.42	LCA	الرابعة
0.53	0.000	-2.96	PLC	PPC	50.19	PC	الخامسة
0.78	0.000	-6.20	LCA				
0.94	0.000	-9.96	PC				
0.54	0.000	3.23	LCA	PLC			
0.89	0.000	-7.00	PC				
0.71	0.000	-3.76	PC	LCA			

يُلاحظ من الجدول (45) النقاط الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الأولى والثانية) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة، وذلك لأن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أكبر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value=0.81 > 0.05$). تشير هذه النتيجة إلى أن الإصدارين (الأول والثاني) يؤثران في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة بالمستوى نفسه.

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الأولى والثالثة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). وهذا الفرق لصالح طلبة المجموعة التجريبية الثالثة، لأن متوسط درجاتهم أكبر بمقدار (3.68). يشكل هذا الفرق ما نسبته (7.07%) من الدرجة العظمى في اختبار المعالجة الأدائية الموسعة. تشير هذه النتيجة إلى أن إصدار تحكم المتعلم الجزئي قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة بنسبة (7.07%)، وبحجم أثر متوسط (0.60).

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الأولى والرابعة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداية الموسعة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). وهذا الفرق لصالح طلبة المجموعة التجريبية الرابعة، لأنّ متوسط درجاتهم أكبر بمقدار (6.91). يشكل هذا الفرق ما نسبته (13.28%) من الدرجة العظمى في اختبار المعالجة الأداية الموسعة. تشير هذه النتيجة إلى أنّ إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم في تنمية المعالجة الأداية الموسعة بنسبة (13.28%)، وبحجم أثر كبير (0.80).

تفوق طلبة المجموعة التجريبية الخامسة على طلبة المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداية الموسعة. يبلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (10.68)، وهو فرق دالّ إحصائياً ($P.Value = 0.000 < 0.05$). ويشكل هذا الفرق ما نسبته (20.53%). تشير هذه النتيجة إلى أنّ إصدار تحكم البرنامج قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم في تنمية المعالجة الأداية الموسعة بنسبة (20.53%)، وبحجم أثر كبير (0.94).

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الثانية والثالثة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداية الموسعة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). وهذا الفرق لصالح طلبة المجموعة التجريبية الثالثة، لأنّ متوسط درجاتهم أكبر بمقدار (2.96). يشكل هذا الفرق ما نسبته (5.69%) من الدرجة العظمى في اختبار المعالجة الأداية الموسعة. تشير هذه النتيجة إلى أنّ إصدار تحكم المتعلم الجزئي قد تفوق على إصدار تحكم البرنامج الجزئي في تنمية المعالجة الأداية الموسعة بنسبة (5.69%)، وبحجم أثر متوسط (0.53).

بلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الثانية والرابعة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداية الموسعة (6.20) لصالح المجموعة التجريبية الرابعة. وحسب نتائج اختبار (Scheffe)، فإنّ الفرق بين المجموعتين دالّ إحصائياً ($P.Value=0.000<0.05$). تؤكد هذه النتيجة أنّ إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد قد تفوق على إصدار تحكم البرنامج الجزئي في تنمية المعالجة الأداية الموسعة بنسبة (11.92%) وبحجم أثر متوسط (0.78).

تفوق طلبة المجموعة التجريبية الخامسة على طلبة المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداية الموسعة. يبلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (9.96)، وهو فرق دالّ إحصائياً ($P.Value = 0.000 < 0.05$). ويشكل هذا الفرق ما نسبته (19.15%).

تؤكد هذه النتيجة أنّ إصدار تحكم البرنامج أفضل من إصدار تحكم البرنامج الجزئي في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة بنسبة (19.15%) وبحجم أثر كبير (0.94).

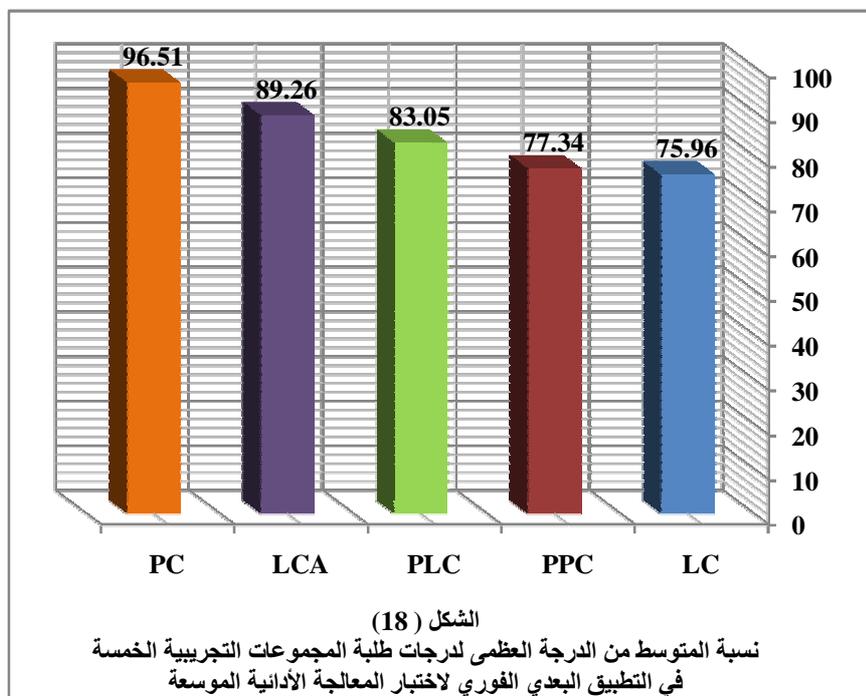
يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الثالثة والرابعة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). وهذا الفرق لصالح طلبة المجموعة التجريبية الرابعة، لأنّ متوسط درجاتهم أكبر بمقدار (3.23). يشكل هذا الفرق ما نسبته (6.21%) من الدرجة العظمى في اختبار المعالجة الأدائية الموسعة. تؤكد هذه النتيجة أنّ إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم الجزئي في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة بنسبة (6.21%)، وبحجم أثر متوسط (0.54).

بلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الثالثة والخامسة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة (7.00)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية الخامسة. وحسب نتائج اختبار (Scheffe)، فإنّ الفرق بين المجموعتين دال إحصائياً ($P.Value=0.000<0.05$). تؤكد هذه النتيجة أنّ إصدار تحكم البرنامج قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم الجزئي في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة بنسبة (13.46%) وبحجم أثر كبير (0.89).

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الرابعة والخامسة) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة؛ فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). وهذا الفرق لصالح طلبة المجموعة التجريبية الخامسة، لأنّ متوسط درجاتهم أكبر بـ (3.76). يشكل هذا الفرق ما نسبته (7.23%) من الدرجة العظمى في اختبار المعالجة الأدائية الموسعة. تؤكد هذه النتيجة أنّ إصدار تحكم البرنامج قد تفوق على إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة بنسبة (7.23%)، وبحجم أثر متوسط (0.71).

لقد أكدت نتائج الفرضية الثامنة - وبما لا يدع مجالاً للشك - أنّ التحكم التعليمي الحاسوبي يؤثر بشكل كبير في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي، وهذا التأثير يختلف باختلاف مستوى التحكم التعليمي في البرنامج الحاسوبي.

يعدّ إصدار تحكم البرنامج هو الأفضل في تنمية المعالجة الأداة الموسعة؛ إذ حصلت المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من هذا الإصدار على ما نسبته (96.51%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداة الموسعة، والشكل البياني الآتي يوضح ذلك:



يُلاحظ من الشكل (18) أنّ إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد يحتل المرتبة الثانية في تنمية المعالجة الأداة الموسعة؛ إذ حصلت المجموعة التجريبية الرابعة التي تعلمت من هذا الإصدار على ما نسبته (89.26%)، وجاء إصدار تحكم المتعلم الجزئي في المرتبة الثالثة؛ إذ حصلت المجموعة التجريبية الثالثة التي تعلمت من هذا الإصدار على ما نسبته (83.05%). ورغم وجود فرق ظاهري بين إصدار تحكم المتعلم وإصدار تحكم البرنامج الجزئي، إلا أنّ كل منهما احتل المرتبة نفسها في تنمية المعالجة الأداة الموسعة وهي المرتبة الرابعة، وذلك لأنّ اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة أكدّ عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداة الموسعة، وبناءً على ذلك ترفض الفرضية الصفرية الثامنة، وتقبل بديلتها ويتخذ القرار الآتي:

القرار المتعلق بالفرضية الثامنة- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداة الموسعة تعزى إلى

مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم البرنامج، وهي في صالح إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد عند مقارنته مع أي إصدار آخر غير إصدار تحكم البرنامج.

9-2-5- الفرضية التاسعة- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

تقارن هذه الفرضية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في اختبار المعالجة التنظيمية. تهدف هذه الفرضية إلى تعرّف أفضل مستويات التحكم التعليمي في تنمية المعالجة التنظيمية. اعتمد الباحث في إجراء هذه المقارنة على اختبار تحليل التباين الأحادي. جاءت النتائج على النحو الموضح في الجداول الآتية:

الجدول (46)

متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية

S.D	M.	الإصدار	المجموعة
2.13	65.34	LC	الأولى
2.03	66.50	PPC	الثانية
1.99	68.03	PLC	الثالثة
2.33	76.48	LCA	الرابعة
1.89	79.38	PC	الخامسة

الجدول (47)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية

P.Value	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	الحالة
0.000	295.83	1282.13	4	5128.53	بين المجموعات
		4.33	154	667.42	داخل المجموعات
			158	5795.96	الكلية

يُلاحظ من الجدول (47) أن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه النتيجة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية. استخدم الباحث اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة، وذلك بقصد تعرّف اتجاه الفروق بين المجموعات، ولصالح من تعود، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (48)

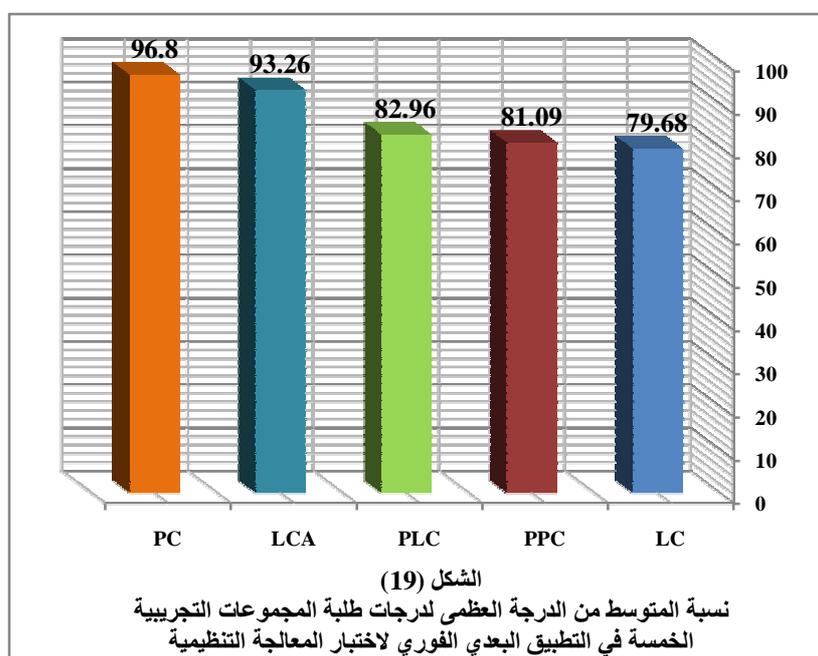
نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية

حجم الأثر	اختبار شيفيه (Scheffe)				الإحصاء الوصفي		
	إتنا مربع	P.Value	الفرق بين المتوسطين	J	A	M	الإصدار
---	0.29	-1.15	PPC	LC	65.34	LC	الأولى
0.55	0.000	-2.68	PLC		66.50	PPC	الثانية
0.93	0.000	-11.14	LCA		68.03	PLC	الثالثة
0.96	0.000	-14.03	PC		76.48	LCA	الرابعة
----	0.07	-1.53	PLC	PPC	79.38	PC	الخامسة
0.91	0.000	-9.98	LCA				
0.95	0.000	-12.87	PC				
0.89	0.000	-8.45	LCA	PLC			
0.94	0.000	-11.34	PC				
0.56	0.000	-2.89	PC	LCA			

يُلاحظ من الجدول (48) النقاط الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الأولى والثانية) في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية، كما أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الثانية والثالثة) في الاختبار نفسه، وذلك لأن قيم مستوى الدلالة الحقيقية أكبر من مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value > 0.05$). تشير هذه النتيجة إلى أن الإصدارين (تحكم المتعلم وتحكم البرنامج الجزئي) يؤثران في تنمية المعالجة التنظيمية بالمستوى نفسه، كما يؤثر الإصداران (تحكم البرنامج الجزئي وتحكم المتعلم الجزئي) في تنمية المعالجة التنظيمية بالمستوى نفسه أيضاً.

يكشف اختبار (Scheffe) عن نتائج المقارنة بين طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية، فيؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين: (الأولى والثالثة) لصالح الثالثة - (الأولى والرابعة) لصالح الرابعة - (الأولى والخامسة) لصالح الخامسة - (الثانية والرابعة) لصالح الرابعة - (الثانية والخامسة) لصالح الخامسة - (الرابعة والخامسة) لصالح الخامسة؛ فقيم مستوى الدلالة الحقيقية في هذه المقارنات أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). يمكن توضيح هذه النتائج، وفهمها على نحو أفضل، وذلك من خلال دراسة الشكل البياني الآتي:



يُلاحظ من الشكل (19) أن إصدار تحكم البرنامج أفضل من كل الإصدارات الأخرى في تنمية المعالجة التنظيمية حيث حصلت المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من هذا الإصدار على (96.8%)، وعلى هذا الأساس يتفوق إصدار تحكم البرنامج على إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد بنسبة (3.54%)، كما يتفوق على إصدار تحكم المتعلم بنسبة (17.12%). يأتي إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد في المرتبة الثانية في تنمية المعالجة التنظيمية حيث يتفوق على إصدار تحكم المتعلم الجزئي بنسبة (10.3%)، ويتفوق على إصدار تحكم المتعلم بنسبة (13.58%). يأتي إصدار تحكم المتعلم الجزئي في المرتبة الثالثة حيث يتفوق على إصدار تحكم المتعلم بنسبة (3.28%). يأتي إصدار تحكم البرنامج الجزئي وإصدار تحكم المتعلم في المرتبة نفسها - المرتبة الرابعة، وذلك لعدم وجود فرق

دالّ إحصائياً بين المجموعتين التجريبتين (الأولى والثانية)، وبناءً على ذلك ترفض الفرضية الصفرية التاسعة، وتقبل بديلتها ويتخذ القرار الآتي:

القرار المتعلق بالفرضية التاسعة- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم البرنامج، وهي في صالح تحكم المتعلم مع الإرشاد عند مقارنته مع أي إصدار غير إصدار تحكم البرنامج.

10-2-5- الفرضية العاشرة- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

الجدول (49)

متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية

S.D	M.	الإصدار	المجموعة
1.51	30.97	LC	الأولى
2.03	26.25	PPC	الثانية
2.55	27.84	PLC	الثالثة
2.18	32.52	LCA	الرابعة
1.60	25.88	PC	الخامسة

الجدول (50)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية

P.Value	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	الحالة
0.000	67.014	271.72	4	1086.90	بين المجموعات
		4.05	154	624.42	داخل المجموعات
			158	1711.33	الكلية

يُلاحظ من الجدول (50) أن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه النتيجة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات

درجات طلبية المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية. استخدم الباحث اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة، وذلك بقصد تعرّف اتجاه الفروق بين المجموعات، ولصالح من تعود. وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (51)

نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبية المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية

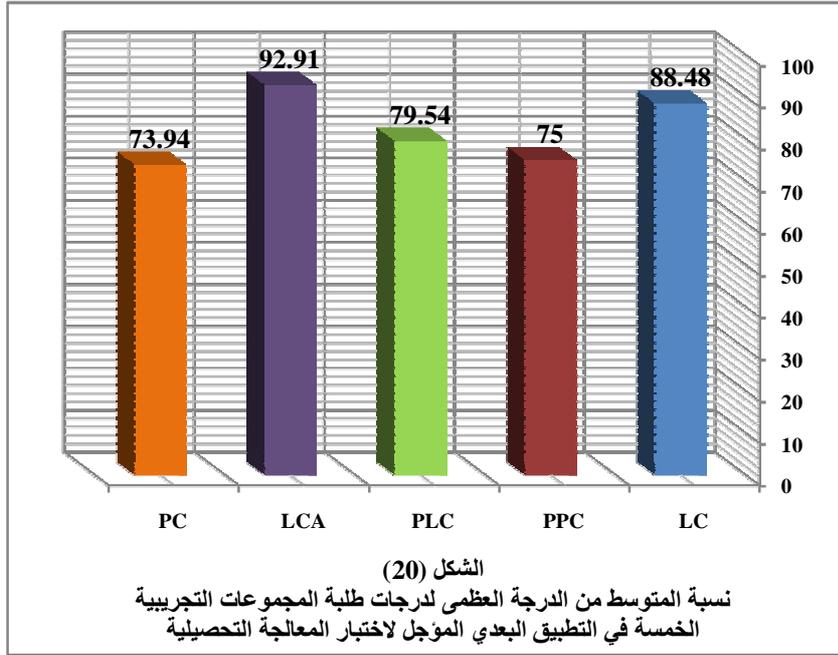
حجم الأثر	اختبار شيفيه (Scheffe)			الإحصاء الوصفي			
	إيتا مربع	P.Value	الفرق بين المتوسطين	J	A	M	الإصدار
0.80	0.000	4.71	PPC	LC	30.97	LC	الأولى
0.50	0.000	3.12	PLC		26.25	PPC	الثانية
---	0.059	-1.54	LCA		27.84	PLC	الثالثة
0.85	0.000	5.09	PC		32.52	LCA	الرابعة
0.33	0.044	-1.59	PLC	PPC	25.88	PC	الخامسة
0.83	0.000	-6.26	LCA				
---	0.968	0.37	PC				
0.70	0.000	-4.67	LCA	PLC			
0.44	0.005	1.96	PC				
0.86	0.000	6.64	PC	LCA			

يُلاحظ من الجدول (51) النقاط الآتية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الأولى والرابعة) في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية، كما أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الثانية والخامسة) في الاختبار نفسه، وذلك لأن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أكبر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value > 0.05$). تشير هذه النتيجة إلى أنّ تأثير الإصدارين (الأول والرابع) متساوٍ في تنمية قدرات الطلبة على الاحتفاظ بالتحصيل، كما أنّ تأثير الإصدارين (الثاني والخامس) متساوٍ أيضاً في تنمية قدرات الطلبة على الاحتفاظ بالتحصيل.

يكشف اختبار (Scheffe) عن نتائج المقارنة بين طلبية المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية، فيؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبية المجموعتين التجريبتين: (الأولى والثانية) لصالح الأولى - (الأولى والثالثة) لصالح

الأولى - (الأولى والخامسة) لصالح الأولى - (الثانية والثالثة) لصالح الثالثة - (الثانية والرابعة) لصالح الرابعة - (الثالثة والرابعة) لصالح الرابعة - (الثالثة والخامسة) لصالح الثالثة - (الرابعة والخامسة) لصالح الرابعة؛ فقيم مستوى الدلالة الحقيقية في هذه المقارنات أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة (P.Value = 0.000 < 0.05). يمكن توضيح هذه النتائج، وفهمها على نحو أفضل، وذلك من خلال دراسة الشكل البياني الآتي:



يُلاحظ من الشكل (20) أنّ إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد أفضل من إصدار تحكم المتعلم ظاهرياً؛ فالفرق بينهما بسيط (4.43%) وغير دال إحصائياً حسب نتائج اختبار (Scheffe)؛ ولذلك فإنّ الإصدارين يحتلان معاً المرتبة الأولى في تنمية قدرات الطلبة على الاحتفاظ بالتحصيل. يتفوق إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على إصدار تحكم البرنامج بنسبة (18.97%)، ويتفوق إصدار تحكم المتعلم على إصدار تحكم البرنامج بنسبة (14.54%). يأتي إصدار تحكم المتعلم الجزئي في المرتبة الثانية حيث تفوق على إصدار تحكم البرنامج في المعالجة التحصيلية بنسبة (5.6%)، وبما أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين المجموعتين (الثانية والخامسة)، فهذا يعني أنّ إصدار تحكم البرنامج وإصدار تحكم البرنامج الجزئي يحتلان المرتبة الثالثة في تنمية قدرات الطلبة على الاحتفاظ بالتحصيل، وبناءً على ذلك ترفض الفرضية العاشرة وتقبل بديلتها، ويتخذ القرار الآتي:

القرار المتعلق بالفرضية العاشرة- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية تعزرا إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح كل من إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد وإصدار تحكم المتعلم عند مقارنة الإصدارين مع بقية الإصدارات.

11-2-5- الفرضية الحادية عشرة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداة تعزرا إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

الجدول (52)

متوسطات درجات المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداة

S.D	M	الإصدار	المجموعة
2.090	25.22	LC	الأولى
2.264	27.19	PPC	الثانية
2.132	28.19	PLC	الثالثة
2.012	30.13	LCA	الرابعة
1.963	32.88	PC	الخامسة

الجدول (53)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداة

P.Value	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	الحالة
0.000	62.08	272.62	4	1090.48	بين المجموعات
		4.39	154	676.20	داخل المجموعات
			158	1766.69	الكلية

يلاحظ من الجدول (53) أن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه النتيجة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداة.

استخدم الباحث اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة، وذلك بقصد تعرّف اتجاه الفروق بين المجموعات، ولصالح من تعود، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (54)

نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية

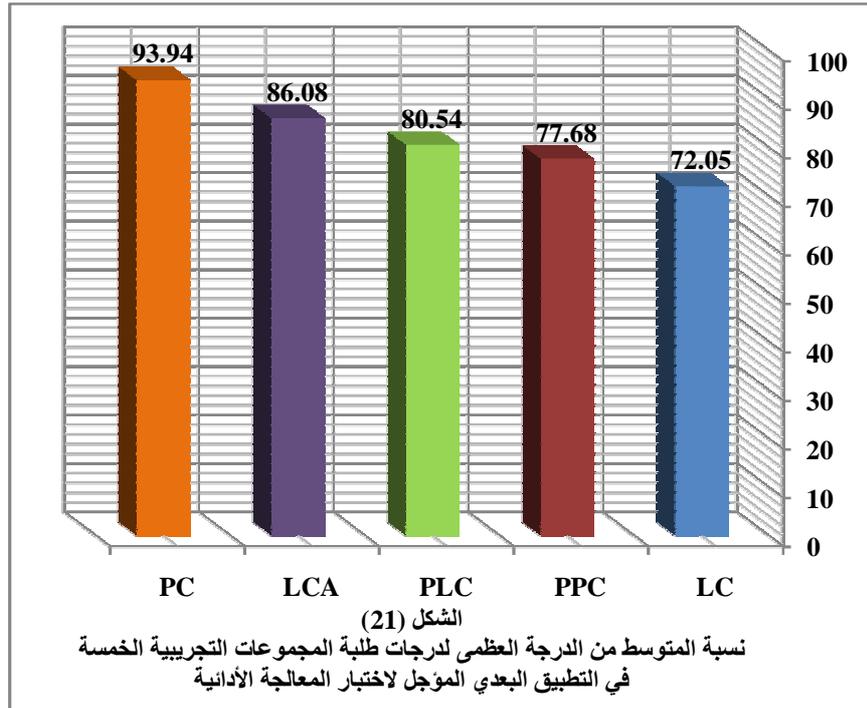
حجم الأثر	اختبار شيفيه (Scheffe)				الإحصاء الوصفي		
	إتنا مربع	P.Value	الفرق بين المتوسطين	J	A	M	الإصدار
0.41	0.000	-1.96	PPC	LC	25.22	LC	الأولى
0.58	0.000	-2.96	PLC		27.19	PPC	الثانية
0.77	0.000	-4.91	LCA		28.19	PLC	الثالثة
0.88	0.000	-7.65	PC		30.13	LCA	الرابعة
---	0.45	1.00	PLC	PPC	32.88	PC	الخامسة
0.57	0.011	-2.94	LCA				
0.80	0.000	-5.68	PC				
0.42	0.000	-1.94	LCA	PLC			
0.75	0.000	-4.68	PC				
0.57	0.000	-2.74	PC	LCA			

يُلاحظ من الجدول (54) النقاط الآتية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الثانية والثالثة) في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية، وذلك لأنّ قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أكبر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value=0.45 > 0.05$). تشير هذه النتيجة إلى أنّ تأثير الإصدارين (الثاني والثالث) متساوٍ في تنمية قدرات الطلبة على الاحتفاظ في المعالجة الأدائية.

يكشف اختبار (Scheffe) عن نتائج المقارنة بين طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية، فيؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبتين: (الأولى والثانية) لصالح الثانية - (الأولى والثالثة) لصالح الثالثة - (الأولى والرابعة) لصالح الرابعة - (الأولى والخامسة) لصالح الخامسة - (الثانية والرابعة) لصالح الرابعة - (الثانية والخامسة) لصالح الخامسة - (الثالثة والرابعة) لصالح الرابعة - (الثالثة والخامسة) لصالح الخامسة - (الرابعة والخامسة) لصالح الخامسة؛ فقيم مستوى الدلالة الحقيقية في

هذه المقارنات أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه المقارنات فكرة مهمة جداً، وهي أنّ إصدار تحكم البرنامج هو الأفضل في تنمية قدرات الطلبة على الاحتفاظ بالمعالجة الأدائية، يليه إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد، ويأتي إصدار تحكم المتعلم الجزئي وإصدار تحكم البرنامج الجزئي في المرتبة نفسها، ويأتي إصدار تحكم المتعلم في المرتبة الأخيرة. يمكن توضيح ذلك على نحو أفضل من خلال الشكل البياني الآتي:



يلاحظ من الشكل (21) أنّ إصدار تحكم البرنامج يتفوق على إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد في تنمية قدرات الطلبة على الاحتفاظ بالمعالجة الأدائية بنسبة (7.86%)، كما يتفوق على إصدار تحكم المتعلم بنسبة (21.89%). يتفوق إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على إصدار تحكم المتعلم بنسبة (14.03%). يتفوق إصدار تحكم المتعلم الجزئي على إصدار تحكم المتعلم بنسبة (8.49%)، ويتفوق إصدار تحكم البرنامج الجزئي على إصدار تحكم المتعلم بنسبة (5.63%). وكما هو ملاحظ فإنّ جميع الإصدارات تتفوق على إصدار تحكم المتعلم في المعالجة الأدائية. وبناءً على ذلك ترفض الفرضية الحادية عشرة، وتقبل بديلتها ويتخذ القرار الآتي:

القرار المتعلق بالفرضية الحادية عشرة- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية تعزى إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم البرنامج عند مقارنته مع بقية

الإصدارات، وفي صالح إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد عند مقارنته مع أي إصدار آخر غير إصدار تحكم البرنامج.

12-2-5- الفرضية الثانية عشرة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

الجدول (55)

متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة

S.D	M	الإصدار	المجموعة
2.494	39.19	LC	الأولى
2.495	39.97	PPC	الثانية
2.901	42.81	PLC	الثالثة
3.084	46.23	LCA	الرابعة
1.900	49.56	PC	الخامسة

الجدول (56)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة

P.Value	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	الحالة
0.000	89.078	603.88	4	2415.54	بين المجموعات
		6.77	154	1044.01	داخل المجموعات
			158	3459.56	الكلية

يُلاحظ من الجدول (56) أن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه النتيجة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة. استخدم الباحث اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية، وذلك بقصد تعرّف اتجاه الفروق بين المجموعات، ولصالح من تعود. وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (57)

نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة

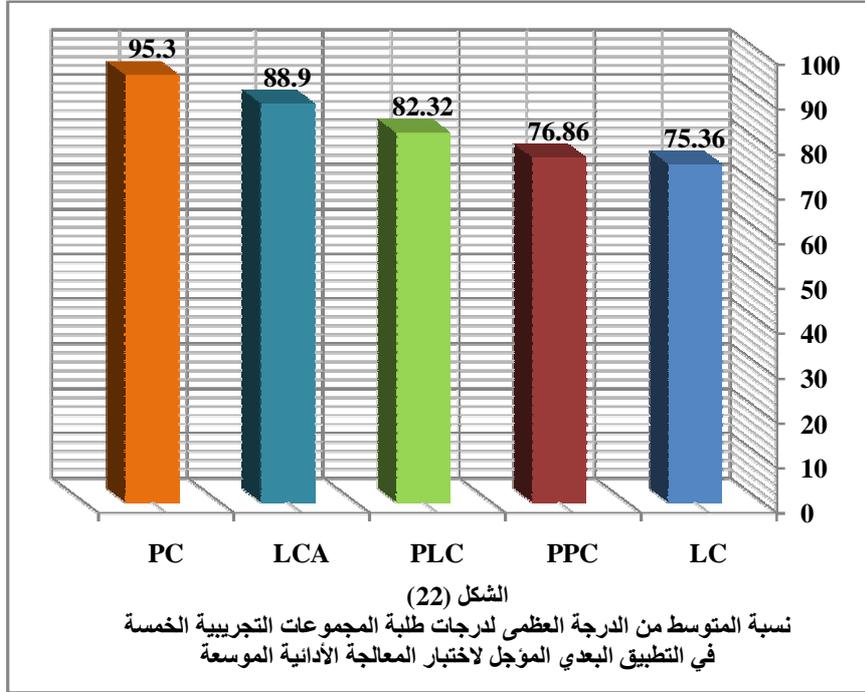
حجم الأثر	اختبار شيفيه (Scheffe)			الإحصاء الوصفي				
	إيتا مربع	P.Value	الفرق بين المتوسطين	J	A	M	الإصدار	المجموعة
-----	0.83	-0.78	PPC	LC	39.19	LC	LC	الأولى
0.58	0.000	-3.62	PLC					الثانية
0.78	0.000	-7.03	LCA					الثالثة
0.92	0.000	-10.37	PC					الرابعة
0.47	0.000	-2.84	PLC	PPC	49.56	PC	PC	الخامسة
0.75	0.011	-6.25	LCA					
0.91	0.000	-9.59	PC					
0.50	0.000	-3.41	LCA	PLC				
0.80	0.000	-6.75	PC					
0.55	0.000	-3.33	PC	LCA				

يُلاحظ من الجدول (57) النقاط الآتية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأولى والثانية) في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة، وذلك لأن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أكبر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.45 > 0.05$). تشير هذه النتيجة إلى أنّ تأثير الإصدارين (الأول والثاني) متساوٍ في تنمية قدرات الطلبة على الاحتفاظ في المعالجة الأدائية الموسعة.

يكشف اختبار (Scheffe) عن نتائج المقارنة بين طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة، فيؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين: (الأولى والثالثة) لصالح الثالثة- (الأولى والرابعة) لصالح الرابعة- (الأولى والخامسة) لصالح الخامسة- (الثانية والثالثة) لصالح الثالثة- (الثانية والرابعة) لصالح الرابعة- (الثانية والخامسة) لصالح الخامسة- (الثالثة والرابعة) لصالح الرابعة- (الثالثة والخامسة) لصالح الخامسة؛ فقيم مستوى الدلالة

الحقيقية في هذه المقارنات أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه المقارنات أنه لم تتفوق أي مجموعة تجريبية على المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج، ويمكن توضيح ذلك على نحو أفضل من خلال الشكل البياني الآتي:



يُلاحظ من الشكل (22) أن إصدار تحكم البرنامج هو الأفضل في تنمية قدرات الطلبة على الاحتفاظ في المعالجة الأدائية الموسعة؛ إذ حصلت المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من هذا الإصدار على متوسط يشكل (95.3%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة، وبناءً على ذلك، فإنه يتفوق على إصدار تحكم المتعلم بنسبة (19.94%)، ويتفوق على إصدار تحكم المتعلم الجزئي بنسبة (12.98%)، ويتفوق على إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد بنسبة (6.4%). يأتي إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد في المرتبة الثانية، فينتفوق على إصدار تحكم المتعلم بنسبة (13.54%)، ويحتل إصدار تحكم المتعلم الجزئي المرتبة الثالثة، وبناءً على ذلك ترفض الفرضية الثانية عشرة، وتقبل بديلتها، ويتخذ القرار الآتي:

القرار المتعلق بالفرضية الثانية عشرة- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة تعزى إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم البرنامج عند مقارنته مع

بقية الإصدارات، وفي صالح إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد عند مقارنته مع أي إصدار آخر غير إصدار تحكم البرنامج.

13-2-5- الفرضية الثالثة عشرة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

الجدول (58)

متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية

S.D	M	الإصدار	المجموعة
2.65	64.72	LC	الأولى
2.44	66.00	PPC	الثانية
2.63	67.53	PLC	الثالثة
3.27	75.81	LCA	الرابعة
2.28	78.94	PC	الخامسة

الجدول (59)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية

P.Value	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	الحالة
0.000	179.732	1287.47	4	5149.90	بين المجموعات
		7.163	154	1103.15	داخل المجموعات
			158	6253.05	الكلية

يُلاحظ من الجدول (59) أن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه النتيجة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية.

استخدم الباحث اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة، وذلك بقصد تعرّف اتجاه الفروق بين المجموعات، ولصالح من تعود. وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (60)

نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنة بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية

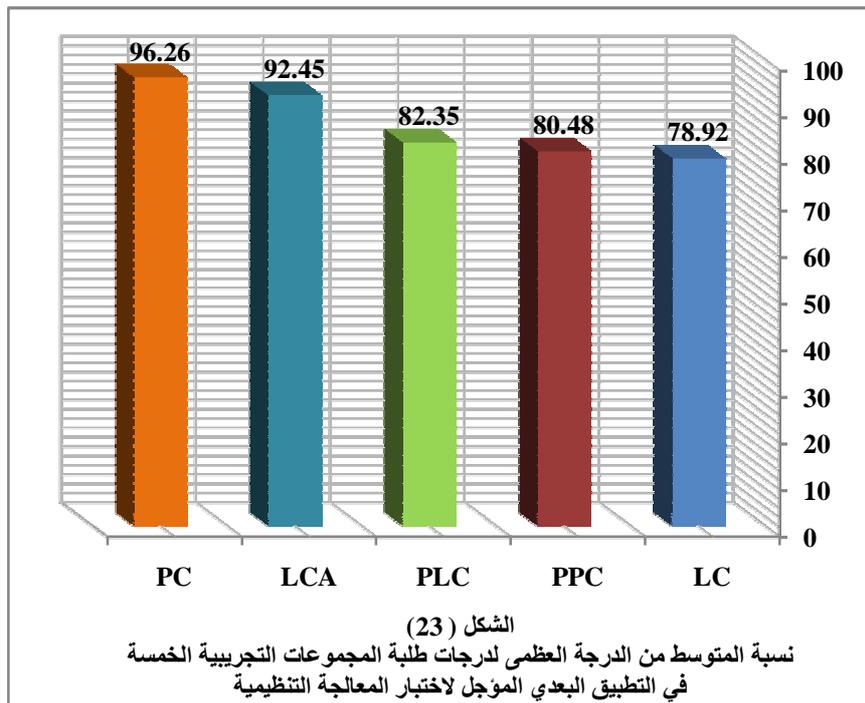
حجم الأثر	اختبار شيفيه (Scheffe)				الإحصاء الوصفي		
	إيتا مربع	P.Value	الفرق بين المتوسطين	J	A	M	الإصدار
---	0.45	-1.28	PPC	LC	64.72	LC	الأولى
0.47	0.002	-2.81	PLC		66.00	PPC	الثانية
0.88	0.000	-11.08	LCA		67.53	PLC	الثالثة
0.94	0.000	-14.21	PC		75.81	LCA	الرابعة
---	0.23	-1.53	PLC	PPC	78.94	PC	الخامسة
0.86	0.000	-9.80	LCA				
0.94	0.000	-12.93	PC				
0.81	0.000	-8.27	LCA	PLC			
0.91	0.000	-11.40	PC				
0.49	0.000	-3.13	PC	LCA			

يُلاحظ من الجدول (60) النقاط الآتية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الأولى والثانية) في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية، كما أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبتين (الثانية والثالثة) في الاختبار نفسه، وذلك لأن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أكبر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value > 0.05$). تشير هذه النتيجة إلى أنّ تأثير الإصدارين (الأول والثاني) متساوٍ في الاحتفاظ بالمعالجة التنظيمية، كما أنّ تأثير الإصدارين (الثاني والثالث) متساوٍ أيضاً في الاحتفاظ بالمعالجة التنظيمية.

يكشف اختبار (Scheffe) عن نتائج المقارنة بين طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية، فيؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبتين: (الأولى والثالثة) لصالح الثالثة - (الأولى والرابعة) لصالح

الرابعة- (الأولى والخامسة) لصالح الخامسة-(الثانية والرابعة) لصالح الرابعة- (الثانية والخامسة) لصالح الخامسة-(الثالثة والرابعة) لصالح الرابعة- (الثالثة والخامسة) لصالح الخامسة- (الرابعة والخامسة) لصالح الخامسة؛ فقيم مستوى الدلالة الحقيقية في هذه المقارنات أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$). تؤكد هذه المقارنات أن المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج قد تفوقت على باقي المجموعات التجريبية في المعالجة التنظيمية، ويمكن توضيح ذلك على نحو أفضل من خلال الشكل البياني الآتي:



يُلاحظ من الشكل (23) أن إصدار تحكم البرنامج يتفوق على كل الإصدارات الأخرى في الاحتفاظ في المعالجة التنظيمية للمعطيات؛ فهو يتفوق على إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية بنسبة (3.81%)، ويتفوق على إصدار تحكم المتعلم الجزئي بنسبة (13.91%)، ويتفوق إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على إصدار تحكم المتعلم الجزئي بنسبة (10.1%). تؤكد نتائج اختبار (Scheffe) تفوق إصدار تحكم المتعلم الجزئي على إصدار تحكم المتعلم بنسبة (3.43%)، وعلى هذا الأساس ترفض الفرضية الثالثة عشرة، وتقبل بديلتها، ويتخذ القرار الآتي:

القرار المتعلق بالفرضية الثالثة عشرة- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية تعزى إلى

مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم البرنامج عند مقارنته مع بقية الإصدارات، وفي صالح إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد عند مقارنته مع أي إصدار آخر غير إصدار تحكم البرنامج.

5-2-14- الفرضية الرابعة عشرة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات (القبلية - البعدية الفورية - البعدية المؤجلة)، وذلك في كل اختبار من اختبارات المعالجة : التحصيلية - الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية.

تهدف هذه الفرضية إلى دراسة:

- الفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي الفوري في كل اختبار، ولكل مجموعة تجريبية؛ لقد تأكد الباحث من وجود هذا الفرق من خلال الفرضيات الخمس الأولى.

- الفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي المؤجل في كل اختبار، ولكل مجموعة تجريبية.

- الفرق بين التطبيق البعدي الفوري والتطبيق البعدي المؤجل في كل اختبار، ولكل مجموعة تجريبية.

استخدم الباحث في إجراء هذه المقارنات اختبار تحليل التباين الأحادي واختبار(شيفيه) للمقارنات البعدية المتعددة (الملحق (6) في الصفحة (235))- يوضح نتائج هذه الفرضية بشكل مفصل، وجاءت النتائج على النحو الآتي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات(القبلية والبعدية الفورية) لاختبارات المعالجة: التحصيلية - الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية، وهذه الفروق لصالح التطبيقات البعدية الفورية.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات(القبلية والبعدية المؤجلة) لاختبارات المعالجة: التحصيلية-الأدائية-الأدائية الموسعة - التنظيمية، وهذه الفروق لصالح التطبيقات البعدية المؤجلة. تشير هذه النتيجة إلى أنّ آثار مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي في أساليب معالجة المعطيات هي آثار فعلية، ولم تكن آتية، وليست ناتجة عن حداثة المعلومات في أذهان طلبة المجموعات التجريبية الخمسة.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات (البعدية الفورية والبعدية المؤجلة) لاختبارات المعالجة: التحصيلية - الأدائية - الأدائية

الموسعة - التنظيمية؛ ويستثنى من ذلك المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج حيث أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقين (البعدي الفوري و البعدي المؤجل) لاختبار المعالجة التحصيلية، ولعل الجدول الآتي يوضح ذلك:

الجدول (61)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القبلية - البعدية الفورية - البعدية المؤجلة) لاختبار المعالجة التحصيلية

P.Value	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	الحالة
0.000	1129.85	4173.16	2	8346.33	بين المجموعات
		3.69	93	343.50	داخل المجموعات
			95	8689.83	الكلية

يُلاحظ من الجدول (61) أن قيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$)؛ الأمر الذي يؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القبلية - البعدية الفورية - البعدية المؤجلة) لاختبار المعالجة التحصيلية. استخدم الباحث اختبار (Scheffe) لتعرف اتجاه هذه الفروق، وذلك على النحو الآتي:

الجدول (62)

نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القبلية - البعدية الفورية - البعدية المؤجلة) لاختبار المعالجة التحصيلية

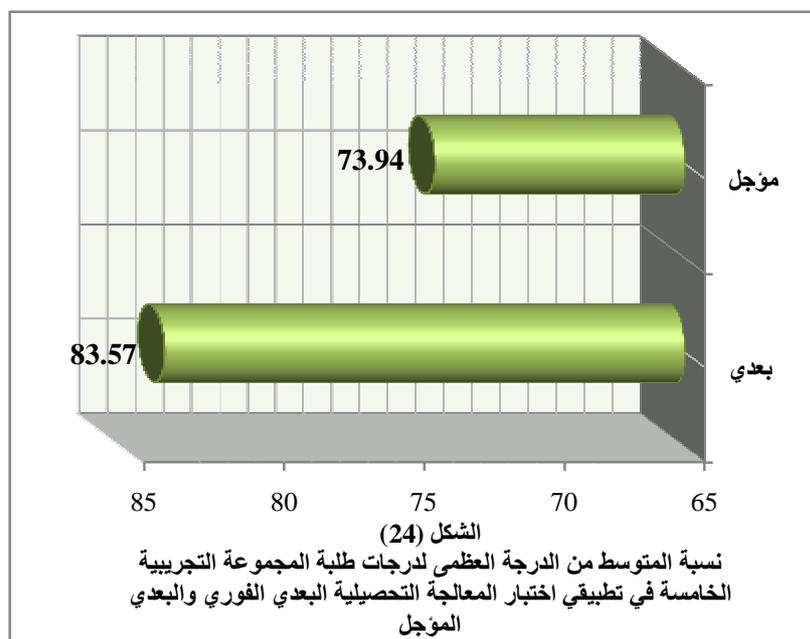
نتائج اختبار (Scheffe)				الإحصاء الوصفي			
حجم الأثر	P. Value	الفرق بين (A-B)	التطبيق (B)	التطبيق (A)	S.D	M.	التطبيق
0.99	0.000	-21.25	البعدي الفوري	القبلي	2.15	8.00	القبلي
0.97	0.000	-17.87	البعدي المؤجل		1.96	29.25	البعدي الفوري
0.69	0.000	3.37	البعدي المؤجل	البعدي الفوري	1.60	25.88	البعدي المؤجل

يُلاحظ من الجدول (62) النقاط الآتية:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقين (القبلي والبعدي الفوري) لاختبار المعالجة التحصيلية؛ فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$)، وبحجم أثر كبير (0.99).

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقين (القبلي والبعدي المؤجل) لاختبار المعالجة التحصيلية، فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$)، وبحجم أثر كبير (0.97).

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقين (البعدي الفوري والبعدي المؤجل) لاختبار المعالجة التحصيلية، فقيمة مستوى الدلالة الحقيقية أصغر من قيمة مستوى الدلالة المفترضة ($P.Value = 0.000 < 0.05$)، وبحجم أثر متوسط (0.69). تشير هذه الحالة إلى ظاهرة مميزة، وهي أنّ مقدار المعلومات والخبرات التي فقدها طلبة المجموعة التجريبية الخامسة بعد (21) يوماً هو كبير لدرجة أنّ ذلك سجل فرقاً دالاً إحصائياً بين التطبيقين، وهذا الفرق لصالح التطبيق البعدي الفوري والشكل البياني الآتي يوضح ذلك:



يُلاحظ من الشكل (24) أنّ المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج قد حصلت في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية على (83.57%) وانخفضت هذه النسبة لتصل إلى (73.94%) في التطبيق البعدي المؤجل الذي أجري بعد (21) يوماً من انتهاء التجربة النهائية للبحث؛ أي انخفض متوسط درجات طلب المجموعة التجريبية الخامسة في اختبار

المعالجة التحصيلية بنسبة (9.63%)، وهذا يؤكد بدوره أنّ إصدار تحكم البرنامج يؤثر فعلاً في المعالجة التحصيلية، ولكن هذا التأثير سرعان ما يسجل تراجعاً ملحوظاً بعد فترة من الزمن؛ الأمر الذي يؤكد أنه لا يمكن التعويل كثيراً على المعارف المكتسبة تحت تأثير تحكم البرنامج.

القرار المتعلق بالفرضية الرابعة عشرة: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات القبلية - البعيدة الفورية - البعيدة المؤجلة لاختبارات المعالجة: التحصيلية - الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية، وهذه الفروق هي لصالح التطبيقات البعيدة الفورية عند مقارنتها بالتطبيقات القبلية؛ وهي لصالح التطبيقات البعيدة المؤجلة عند مقارنتها بالتطبيقات القبلية، وأكدت هذه الفرضية عدم وجود فرق بين التطبيقات البعيدة الفورية والبعيدة المؤجلة لجميع اختبارات معالجة المعطيات، ويستثنى من ذلك المجموعة التجريبية الخامسة؛ إذ تبين وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات الطلبة في التطبيق البعدي الفوري ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية، ولصالح التطبيق البعدي الفوري.

وهكذا يلاحظ من خلال اختبار فرضيات البحث أنّ الباحث قد أجاب عن سؤال البحث الأساسي: **ما أثر التحكم التعليمي باستخدام الحاسوب في أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي؟**

3-5- تفسير النتائج: يمكن تفسير النتائج التي تم التوصل إليها في البحث الحالي على النحو الآتي:

حاول البحث الحالي تفصي أثر خمسة مستويات للتحكم التعليمي في أربعة أساليب لمعالجة المعطيات، وفعلاً أكدت نتائج البحث الحالي أنّ مستويات التحكم التعليمي تؤثر جميعها في أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي؛ إذ بلغ حجم الأثر في جميع المقارنات بين التطبيقات القبلية والبعيدة الفورية، كذلك بين التطبيقات القبلية والبعيدة المؤجلة (0.95) كحد أدنى وهو حجم أثر كبير حسب معايير كوهن لتصنيف حجم الأثر. حقيقةً تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كثيرة أكدت وجود أثر إيجابي كبير لبرامج الحاسوب في جوانب العملية التعليمية كافة، ومنها دراسة (Gharaibeh&Alsmadi,2012; Alliprandini, et al., 2013)، كما تتفق هذه النتيجة مع معظم الدراسات التي عرضها الباحث في الفصل الثاني، ومنها: دراسة (عوض،2006) - دراسة (الدسوقي،2006) - دراسة (بينك،2007) - دراسة (محمود،2009) - دراسة (شنودة،2009) - دراسة (الحسن والجزار،2015) - دراسة (كورسن ورفاقه،2015) حيث أكدت هذه الدراسات

جميعها الأثر الإيجابي لجميع مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي في معظم جوانب العملية التعليمية. يعتقد الباحث أنّ السبب في ذلك يرجع إلى عوامل عديدة أهمها : حاجة الطلبة/المعلمين إلى تعلم موضوع البرنامج الحاسوبي بصرف النظر عن إصداراته - كثرة الوسائط المتعددة التي اعتمدها الباحث في أثناء تصميم البرنامج الحاسوبي إذ شكلت مقاطع الفيديو (34.47%) من الحجم الكلي للبرنامج - أضف إلى ذلك المؤثرات الصوتية والحركية ومقاطع الفلاش المعتمدة في البرنامج - التصميم المنهجي للبرنامج؛ إذ صمم وفق نموذج (فوجان تاي)، ونموذج (ADDIE) للتصميم التعليمي، وكذلك منظومة التقويم الإلكترونية التي اعتمدها الباحث في تصميم البرنامج الحاسوبي، وهي منظومة قائمة على التوليد العشوائي للأسئلة الإلكترونية؛ إذ يختبر الطالب بأسئلة مختلفة، وذلك في كل مرة يجري فيها الاختبار الإلكتروني الخاص بالبرنامج الحاسوبي. هذه العوامل جميعها أثرت في الطلبة/المعلمين (أفراد عينة البحث) لدرجة نتج عن ذلك حجم أثر كبير في التطبيق البعدي الفوري والتطبيق البعدي المؤجل لاختبارات معالجة المعطيات، ولكن هذا لا يعني أنّ مستويات التحكم التعليمي المعتمدة في البحث الحالي تؤثر بشكل متساوٍ في تنمية أساليب معالجة المعطيات.

أثبت البحث الحالي أنّ مستويات التحكم التعليمي تختلف من ناحية تأثيرها في أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي؛ فمثلاً يوجد إصداران متساويان من ناحية تأثيرهما في المعالجة التحصيلية للمعطيات، وفي الوقت ذاته يتفوقان على بقية الإصدارات الأخرى في المعالجة التحصيلية للمعطيات، وهما إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد وإصدار تحكم المتعلم. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه نتائج دراسة (محمود، 2009) ونتائج دراسة (كورسن ورفاقه، 2015) ونتائج دراسة (أبو مودة، 2008) ونتائج دراسة (فاندرواثر، 2012) التي أكدت أنّ تحكم المتعلم مع الإرشاد هو أفضل مستويات التحكم التعليمي، كما تتفق مع نتائج دراسة (الحسن والجزار، 2015)، ويعتقد الباحث أنّ السبب في ذلك قد يعود إلى أنّ هذين الإصدارين لا يفرضان أي قرار على الطالب؛ الأمر الذي يسمح للطلاب بالاطلاع على كافة معلومات البرنامج دون أي إلزام من أي مصدر خارجي، وعليه فإنّ المعلومات التي يحصل عليها الطالب، يحصل عليها نتيجة رغبة حقيقية موجودة لديه؛ فالطالب حين يقبل على اكتساب فكرة أو معلومة في هذين الإصدارين، فلأنه هو فعلاً يحتاج إلى تعلم الفكرة، وهو يتعلمها من أجل الاحتفاظ بها لا من أجل شرط فرضه البرنامج؛ وهذه الرغبة مكنت الطالب من الحصول على المعلومات والاستفادة منها ولذلك فهو يحتفظ بها؛ الأمر الذي ساعد الطلبة على اكتساب كافة المعارف المتضمنة في البرنامج؛

ولهذا السبب تفوق إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد وإصدار تحكم المتعلم في المعالجة التحصيلية؛ إن هذه النتيجة صحيحة فقط من أجل التطبيق البعدي المؤجل للاختبار التحصيلي؛ فالنتائج في التطبيق البعدي الفوري تؤكد تفوق إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على إصدار تحكم المتعلم في المعالجة التحصيلية، ولكن هذا غير صحيح في التطبيق البعدي المؤجل لأنّ نتائج اختبار فرضيات البحث أكدت تساوي تأثير إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد وإصدار تحكم المتعلم في المعالجة التحصيلية؛ وعليه يمكن القول: إنّ الإرشادات التي يقدمها البرنامج تزول فاعليتها بعد مدة من الزمن، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة (سورجينفري ورفاقه، 2013) والتي أكدت أنّ أنظمة التحكم التي تزود المتعلم بالتغذية الراجعة وترشده في أثناء عملية التعلم يكون لها أثر إيجابي في بداية التدريب، ولكن سرعان ما يزول هذا الأثر في مراحل التدريب المتقدمة، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (بينك، 2007) ونتائج دراسة (فاندويتير، 2012) التي أكدت أنّ تأثير تحكم المتعلم لا يختلف عن تأثير تحكم المتعلم مع الإرشاد، ويعتقد الباحث أنّ السبب في ذلك هو اعتياد الطالب على صيغة الإرشادات التي يقدمها البرنامج بعد الفترة الأولى من استخدام البرنامج؛ أضف إلى ذلك أنّ هذه الإرشادات تشعر الطالب بأنه لا يستطيع أن يتخذ قرار بنفسه، ولهذا زال أثرها بعد فترة من الزمن.

توجد نتيجة أخرى مهمة توصل إليها البحث الحالي، وهي تفوق إصدار تحكم البرنامج على بقية الإصدارات الأخرى في اختبارات المعالجة: الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية. تتباين نتائج الدراسات السابقة حول هذه النتيجة؛ فبعض نتائج الدراسات تختلف مع هذه النتيجة، وبعضها الآخر يقف على الحياد، وبعض الدراسات اتفقت نتائجها مع نتيجة البحث الحالي.

- الدراسات التي اختلفت نتائجها مع نتيجة البحث الحالي وأكدت تفوق تحكم المتعلم على تحكم البرنامج هي: دراسة (كارمونا، 2008) - دراسة (تابرز وكويجر، 2009) - دراسة (محمود، 2009) - دراسة (شنودة، 2009) - دراسة (بوشيم ورفاقها، 2014) - دراسة (الحسن والجزار، 2015).

- أما الدراسات التي جاءت نتائجها محايدة؛ أي الدراسات التي أكدت عدم وجود فرق دال إحصائياً بين تحكم المتعلم وتحكم البرنامج، فهي: دراسة (بينك، 2001) - دراسة (عوض، 2006) - دراسة (الدسوقي، 2006) - دراسة (كوربالان ورفاقه، 2009) - دراسة (تابرز وكويجر، 2009).

– الدراسات التي اتفقت نتائجها مع نتائج البحث الحالي وأكدت تفوق تحكم البرنامج على تحكم المتعلم، هي: دراسة (مارتن، 2008) – دراسة (كورسن ورفاقه، 2015). هذا ويعتقد الباحث أن سبب تفوق تحكم البرنامج على بقية مستويات التحكم الأخرى في اختبارات المعالجة (الأدائية – الأدوات الموسعة – التنظيمية) يعود إلى مجموعة من العوامل:

العامل الأول – نظرة الطلبة إلى تحكم البرنامج على أنه تحدّي: يفرض إصدار تحكم البرنامج على الطالب مسارات افتراضية؛ فمثلاً حين يُظهر البرنامج رسالة تؤكد للمتعمّل عدم السماح له بالاطلاع على الوحدة الثانية قبل الوحدة الأولى، فإنّ ذلك يخلق تحدياً لدى الطالب/المعلم؛ وعليه يبذل الطالب جهداً عملياً مضاعفاً من أجل تخطي التحدي الذي فرضه البرنامج؛ فيستمر بالمحاولة حتى ينجح ويتجاوز التحدي ليجد تحدياً آخر أكثر صعوبة؛ الأمر الذي يدفعه إلى مضاعفة جهوده حتى يتجاوز كل المسارات (التحديات) التي فرضها البرنامج؛ إنّ هذه التحديات تشكل دافعاً لدى الطالب من أجل المتابعة في التعلّم، والدوافع حسب نظرية (Edwine Guthrie) هي مجموعة مثيرات مستمرة تظلّ تعمل عملها حتى تتم الاستجابة الكاملة. (حجاج، 1990، ص.18). يعتمد المصمّمون على هذه الفكرة (التحدي) كثيراً في أثناء تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية؛ إذ يفرضون على المستخدم تنفيذ عدة مهمات من أجل الانتقال إلى المراحل التالية؛ هذه المراحل تدفع المستخدم إلى المحاولة فيها أكثر من مرة، وذلك حتى يجتاز كل التحديات. هذا ويدعم فكرة التحدي في تصميم التعلّم باحثون كثير؛ فمثلاً يؤكد (فالجيتاغا ولانبيرري) على ضرورة وضع المتعلمين في مواقف تعليمية تتطلب التحدي عوضاً عن تقديم تعلّم جاهز (Valjataga & Laanpere, 2010, p.284)، وفي هذا السياق يقول (كمب) صاحب نموذج تصميم التعلّم المعروف باسمه: ينبغي أن يكون التخطيط لتعلّم الطلاب نشاطاً يحمل التحدي والإثارة - يتابع المؤلف الذي استشهد بهذه المقولة - وبعد أكثر من ثلاثين عاماً لا بد من أن يوافق المصمّمون التعلّميون، والتربويون المتمرسون على فكرة (كمب). (موريسون وآخرون، 2012، ص.9). وفي ضوء ما سبق يمكن القول: إنّ الشروط التي يفرضها إصدار تحكم البرنامج تتحدى الطالب/المعلم وتدفعه لبذل جهد مضاعف بقصد تجاوز هذا التحدي؛ الأمر الذي أدى إلى تفوق إصدار تحكم البرنامج على كل الإصدارات المدروسة في البحث الحالي.

العامل الثاني – طبيعة موضوع التعلّم (معالجة أدائية عملية): يعتقد الباحث أنّ هناك عامل آخر غير التحدي قد أسهم في تفوق تحكم البرنامج وهو موضوع التعلّم؛ فأصدار تحكم البرنامج قد تفوق في الاختبارات العملية لكنه لم يتفوق في الاختبارات التحصيلية؛ إنّ تنفيذ

المهام العملية يؤدي إلى ثباتها في الذهن أكثر من المعارف التحصيلية حتى ولو كانت مفروضة على المتعلم فرضاً؛ خاصة إذا وصل الطالب إلى مرحلة الأوتوماتيكية في الأداء؛ فمثلاً قد ينسى السائق فكرة إحدى إشارات المرور، ولكن يستحيل أن ينسى القيادة؛ إنَّ الفكرة التي يود الباحث إيصالها هي أنَّ معالجة المعطيات أدائياً تؤدي إلى الاحتفاظ بالخطوات العملية للمعالجة حتى ولو كانت مفروضة؛ وذلك على عكس المعالجة التحصيلية التي تتعرض للنسيان بسبب ابتعادها عن التطبيق العملي.

العامل الثالث - طبيعة اختبار الأداء: يوجد عامل آخر أسهم في تفوق تحكم البرنامج وهو أنَّ الطالب في اختبارات المعالجة الأدائية يوجد لديه احتمال لارتكاب الخطأ، وإعادة تصحيحه؛ فمثلاً قد ينقر الطالب على تبويب (Quiz Properties) معتقداً أنَّ ذلك التبويب يقوده إلى تغيير خلفية الاختبار، ولكن حين ينقر عليه، يتفاجأ بأنَّ هذا التبويب يستخدم لتغيير نسبة النجاح، الأمر الذي يدفعه إلى العودة إلى التبويب الحقيقي لتغيير الخلفية؛ إنَّ هذا الإجراء غير متوفر في الاختبارات التحصيلية، فالطالب حين يجيب عن أحد أسئلة الاختيار من متعدد، ويحدد أحد الخيارات، فإنَّه يحدد الخيار ولا يجد أي ردة فعل تخبره بصحة اختياره أو عدم صحته.

تختلف مستويات التحكم التعليمي في تمكين الطلبة/المعلمين من تصميم الأسئلة الإلكترونية؛ فمثلاً (87%) من طلبة إصدار تحكم البرنامج - على الأقل - استطاعوا تصميم كافة الأسئلة الإلكترونية المقترحة في البحث الحالي؛ الأمر ذاته ينطبق على إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد، ولكن المفاجأة هي أنَّ إصدار تحكم المتعلم الجزئي (PLC) قد تفوق على كل الإصدارات الأخرى في تمكين الطلبة من تصميم أسئلة إلكترونية من نوع النقر على الخريطة (Click Map)؛ وتفوق أيضاً على كل الإصدارات الأخرى في تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية، كما تفوق هذا الإصدار على إصدار تحكم المتعلم وتحكم البرنامج الجزئي في معالجة المعطيات الأدائية والأدائية الموسعة والتنظيمية؛ يعتقد الباحث أنَّ السبب في ذلك هو المرونة (Flexibility) في إصدار تحكم المتعلم الجزئي، فهو يترك للمتعلم مجالاً واسعاً للتحكم؛ يترك له حرية التحكم في تسلسل تعلم الوحدات، لكنه يرغبه على إجراء اختبار قبلي واختبار بعدي في كل مرة يفتح فيها المتعلم الإصدار؛ كما أنَّ إصدار تحكم المتعلم الجزئي مصمم وفق آلية تقويم فعالة جداً؛ إذ ترغم المتعلم على إجراء الاختبار القبلي قبل الاطلاع على أي وحدة تعليمية، وترغمه على إجراء الاختبار البعدي قبل كل خروج من البرنامج؛ إنَّ هذه

الاختبارات على كثرتها - حسب رأي الباحث - قد أوصلت الطلبة إلى مرحلة تفوقوا فيها على الطلبة الذين تعلموا من تحكم المتعلم وتحكم البرنامج الجزئي؛ وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (مارتن، 2008) التي أكدت أنّ تحكم البرنامج في إجراء الاختبارات يقود إلى نتائج إيجابية في عملية التعلم.

أكدت تجربة البحث الحالي نتيجة مهمة أيضاً وهي أنه لا فائدة من تحكم البرنامج الجزئي في أثناء تصميم البرامج التعليمية الحاسوبية؛ إذ أكدت النتائج أنه حين يتحكم البرنامج في الاختبار القبلي فقط، فإنه لا يسجل تفوقاً ملحوظاً ودالاً إحصائياً في أي اختبار من اختبارات المعالجة. ويعتقد الباحث أنّ السبب في ذلك يعود إلى أنّ قلة التحديات وسهولتها، لا تدفع الطالب لأن يبذل أي جهد إضافي زائد عن الجهد الذي يبذله الطالب في أثناء اعتماد تحكم المتعلم.

لا يمكن الاعتماد على تحكم البرنامج في مجال المعالجة التحصيلية للمعطات؛ إذ أكدت النتائج أنّ طلبة المجموعة التجريبية الخامسة قد انخفض متوسط درجات طلبتها بنسبة (9.63%) بعد (21) يوماً من انتهاء التجربة النهائية للبحث؛ سجل هذا الانخفاض فرقاً دالاً إحصائياً بين التطبيق البعدي الفوري والتطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية؛ يعتقد الباحث أنّ السبب في ذلك يرجع إلى كون المعلومات التي تكتسب تحت تأثير قيود البرنامج، يكتسبها الطلبة من أجل الاستمرار في التقدم في البرنامج لا من أجل حاجتهم إليها، ولذلك هي عرضة للنسيان أكثر من غيرها.

4-5- الاستنتاجات - توصل البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات، ولعل أهمها:

- يؤثر إصدار تحكم المتعلم في المعالجة التحصيلية بشكل أكبر من تأثير إصدار تحكم البرنامج وإصدار تحكم البرنامج الجزئي وإصدار تحكم المتعلم الجزئي؛ وهذه النتيجة صحيحة في التطبيق البعدي الفوري والتطبيق البعدي المؤجل.

- يؤثر إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد في المعالجة التحصيلية بشكل أكبر من تأثير إصدار تحكم المتعلم وهذا صحيح في التطبيق البعدي الفوري فقط، أما في التطبيق البعدي المؤجل فإن أثر إصدار تحكم المتعلم يتساوى مع أثر إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد في المعالجة التحصيلية للمعطات.

- تزول فاعلية الإرشادات التي يقدمها إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد بعد مدة من الزمن، وذلك في مجال المعالجة التحصيلية للمعطات فقط، أما في المعالجات الأخرى، فيبقى أثر الإرشادات واضحاً.

- يؤثر إصدار تحكم البرنامج في المعالجة الأدائية والمعالجة الأدائية الموسعة والمعالجة التنظيمية بشكل أكبر من تأثير إصدار تحكم المتعلم، وإصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد، وإصدار تحكم البرنامج

الجزئي، وإصدار تحكم المتعلم الجزئي؛ وهذه النتيجة صحيحة في التطبيق البعدي الفوري، والتطبيق البعدي المؤجل لاختبارات معالجة المعطيات.

- يؤثر إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد في المعالجة الأدائية والمعالجة الأدائية الموسعة والمعالجة التنظيمية بشكل أكبر من تأثير إصدار تحكم المتعلم، وإصدار تحكم البرنامج الجزئي، وإصدار تحكم المتعلم الجزئي؛ وهذه النتيجة صحيحة في التطبيق البعدي الفوري، والتطبيق البعدي المؤجل لاختبارات معالجة المعطيات.

- يعدّ إصدار تحكم المتعلم الجزئي هو الأفضل في تصميم أسئلة من نوع النقر على الخريطة، وفي تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية؛ أي أنّ هذا الإصدار هو الأفضل في عمليات التصميم التعليمي التي تتطلب التعامل مع إعدادات كثيرة، وكذلك تلك التي تتطلب التعامل مع الوسائط المتعددة.

وخلاصة ما تقدم يمكن القول: تؤثر برامج الحاسوب التعليمية متعددة الوسائط المبنية وفق أسس منهجية سليمة إيجاباً في تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي، وذلك بصرف النظر عن مستوى التحكم التعليمي المعتمد في تصميم تلك البرامج. تؤكد نتائج البحث الحالي أنّ أي مستوى من مستويات التحكم التعليمي لا يمكن أن يكون وصفاً سحرية لكل مجالات التعلم؛ ففي الوقت الذي قد يتفوق فيه تحكم البرنامج على تحكم المتعلم في مجال ما، يمكن أن تجد أنّ تحكم المتعلم متفوقاً في مجال آخر، وهذا ما توصل إليه البحث الحالي؛ إذ أكدت نتائجه أنّ إصدار تحكم المتعلم وإصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد هما الأفضل من كل مستويات التحكم الأخرى في تنمية المعالجة التحصيلية للمعطيات، بينما يعدّ إصدار تحكم البرنامج هو الأفضل من كل مستويات التحكم الأخرى في تنمية المعالجة الأدائية والمعالجة الأدائية الموسعة، والمعالجة التنظيمية للمعطيات.

5-5- مقترحات البحث: يقترح البحث الحالي في ضوء النتائج التي توصل إليها المقترحات الآتية:

- الاستمرار في تطوير مادة الحاسوب التربوي ومادتي تقنيات التعليم لدى طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في الكليات التربوية السورية جميعها.

- الاستمرار في البحث عن حاجات طلبة كليات التربية، وخاصة حاجاتهم من تطبيقات تكنولوجيا التعليم، والعمل على تلبيتها قدر الإمكان؛ لأنّ الطلبة يقبلون على تعلم ما يحتاجون إليه بدافعية أكبر.

- الاعتماد على البرامج الحاسوبية التعليمية - التعليمية متعددة الوسائط في تقديم المقررات التربوية إلى طلبة كلية التربية، وإلى غيرهم من طلبة الكليات الأخرى.

- تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مواد أخرى غير مادة الحاسوب التربوي؛ والتأكيد على المعالجة الأدائية للمعطيات؛ لأنها أكثر فائدة للطلاب وللمجتمع.
- الاعتماد على إصدار تحكم البرنامج في تنمية المعالجات: الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية لدى طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين. هذا إذا كنت تبحث عن حلول مثالية في المعالجة العملية للمعطيات.
- الاعتماد على إصدار تحكم المتعلم وتحكم المتعلم مع الإرشاد في تنمية المعالجة التحصيلية لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي؛ هذا إذا كنت تبحث عن حلول مثالية لتنمية المعالجة التحصيلية للمعطيات.
- إذا كنت تبحث عن حلول متميزة (غير مثالية) لتنمية أساليب معالجة المعطيات التحصيلية - الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية مجتمعة؛ فإنّ تحكم المتعلم مع الإرشاد يعدّ الأفضل؛ إذ أكدت نتائج هذا البحث أنّ الطلبة الذين استخدموا إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد حصلوا على درجات مرتفعة تزيد عن (85%) في كافة اختبارات معالجة المعطيات، وعليه فإنّ هذا الإصدار يقلل من عناء المصممين والمبرمجين في حالة المقررات التي تتضمن معالجات تحصيلية وأدائية.
- الاعتماد على إصدار تحكم المتعلم الجزئي في تدريب الطلبة/المعلمين على تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية وتصميم أسئلة إلكترونية تتطلب التعامل مع الصور والخرائط؛ إذ أكدت النتائج أنّ إصدار تحكم المتعلم الجزئي هو الإصدار الوحيد الذي استطاع (93.75%) من طلبته تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية وتصميم سؤال من نوع النقر على الخريطة.
- الابتعاد عن تصميم أو استخدام تحكم البرنامج الجزئي كتقنية لتنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي؛ لأنّ النتائج التي تنتج عن استخدام هذا المستوى من التحكم غير واعدة في مجال تنمية معالجة المعطيات التحصيلية والأدائية.
- إذا كانت المادة العلمية ذات طبيعة نظرية معرفية، فإنّ البحث الحالي يوصي باعتماد تحكم المتعلم، وإذا كانت المادة العلمية ذات طبيعة عملية، فإنّ البحث الحالي يوصي باعتماد تحكم البرنامج، وإذا كانت أهدافك تنمية قدرات الطلبة على تنظيم ما يقومون به، فإنّ البحث الحالي يوصي أيضاً باعتماد تحكم البرنامج.
- إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث العلمية المتعلقة بالتحكم التعليمي في البرامج التعليمية المحوسبة وتجريب مستويات أخرى من التحكم التعليمي، كما يقترح البحث الحالي إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بتنمية أساليب معالجة المعطيات بوساطة البرامج التعليمية المحوسبة.

ملخص البحث باللغة العربية

1- مقدمة: يُعدُّ التحكم التعليمي من المتغيرات التصميمية المهمة التي يختلف عليها الباحثون في مجال تصميم برامج الحاسوب التعليمية؛ ففي الوقت الذي يؤكد فيه بعض الباحثون فاعلية تحكم المتعلم ، يوجد باحثون آخرون يثبتون العكس، ويؤيدون فكرة تحكم البرنامج؛ إنَّ نتائج الدراسات العلمية حول التحكم التعليمي غير متسقة؛ ولهذا فإنَّ موضوع التحكم التعليمي يعد مسألة خلافية تستحق الدراسة والبحث؛ توجد متغيرات أخرى عديدة تستحق البحث أيضاً ولعلَّ أهمها أساليب معالجة الطلبة للمعطيات؛ إذ يرى الباحثون أنَّ تطوير هذه الأساليب وتميئتها قد يسهم في مواجهة عصر التطور التقني والانفجار المعرفي، وفي عصر كهذا لا بد من مواكبة مستجدات العصر، وتلبية احتياجات الطلبة/المعلمين؛ الاحتياجات التي تمكنهم من ممارسة مهنة التعليم في المستقبل، ولهذا فإنَّ البحث الحالي يتناول موضوع الاختبارات الإلكترونية كموضوع يلبي احتياجات الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي؛ ويساعدهم على ممارسة مهنة التعليم في المستقبل؛ كما أنَّ الباحث سيقترح برنامجاً حاسوبياً بخمسة إصدارات يمثل كل منها مستوى من مستويات التحكم التعليمي، وسيدرس الباحث أثر كل مستوى في تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين.

2- مشكلة البحث: حدد الباحث مشكلة البحث من خلال التساؤل الآتي: ما أثر التحكم التعليمي باستخدام الحاسوب في أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي؟

3- أهمية البحث: تأتي أهمية هذا البحث من كون نتائجه يمكن أن:

- تشكل مشروعاً لإعداد مجموعة من المعايير حول مستويات التحكم التعليمي في البرامج التعليمية التفاعلية المحوسبة.
- تزود مصممي البرامج التعليمية المحوسبة بدليل علمي- تجريبي حول أفضل مستويات التحكم التعليمي المحوسب.
- تقدم للمربين والمعلمين صورة واضحة عن الدور الذي قد تلعبه برامج الحاسوب في تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي.
- تساعد مؤلفي المقررات الجامعية في تطوير مقرر مادة الحاسوب بشكل تلبي فيه الاحتياجات التعليمية للطلبة/المعلمين.

- تزيد من معارف الطلبة/المعلمين ومهاراتهم الحاسوبية في مجال تصميم الاختبارات الإلكترونية بكافة أنواعها.

- تفتح قنوات بحثية لإجراء مزيد من الدراسات حول أساليب معالجة المعطيات ومستويات التحكم التعليمي في البرامج التعليمية المحوسبة.

4- أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى:

- دراسة أثر كل مستوى من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي في أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي.

- تدريب الطلبة/المعلمين على تصميم عدة أنواع من الأسئلة الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).

- تدريب الطلبة/المعلمين على تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).

- تنمية أربعة أساليب من أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي.

5- أسئلة البحث: أجاب البحث عن الأسئلة الآتية:

- السؤال الأول - ما الأسئلة الإلكترونية التي يتضمنها برنامج (WQC)، ويحتاجها الطلبة/المعلمون (طلبة المجموعات التجريبية الخمسة) في مادة الحاسوب التربوي؟

- السؤال الثاني - ما التصور المقترح للبرنامج الحاسوبي الذي تم تصميمه في البحث الحالي، وما مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي المقترحة في هذا البرنامج؟

- السؤال الثالث - ما نسبة الطلبة/المعلمين (أفراد عينة البحث) الذين صمموا الأسئلة الإلكترونية المقترحة في البحث الحالي؟ وكيف تتوزع هذه النسب حسب مستويات التحكم التعليمي؟

- السؤال الرابع - ما أثر كل مستوى من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي في أساليب المعالجة: التحصيلية - الأدواتية - الأدواتية الموسعة - التنظيمية لدى طلبة المجموعات التجريبية الخمسة؟

6- حدود البحث: أجري هذا البحث في إطار الحدود الآتية:

- الحدود الزمانية: أجري هذا البحث خلال العام (2013-2014) وخلال العام (2014-2015).

- الحدود العلمية: تناول البحث الحالي ثلاثة موضوعات رئيسية هي: التحكم التعليمي الحاسوبي - معالجة المعطيات - تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).

– **الحدود المكانية:** تعدّ كلية التربية الثانية في جامعة تشرين (طرطوس) هي الميدان التربوي الذي طبق فيه الباحث جميع أدوات بحثه.

7- منهج البحث: اعتمد الباحث على المنهج التجريبي ذي الخمس مجموعات، وذلك نظراً لمناسبة طبيعة هذا المنهج مع أهداف البحث الحالي.

8- أدوات البحث- اعتمد الباحث على الأدوات الآتية:

1-8- استبانة الاحتياجات التعليمية: استخدمت هذه الاستبانة من أجل التأكد من حاجة الطلبة إلى تعلم موضوع تصميم الأسئلة الإلكترونية كجزء من مادة الحاسوب التربوي.

2-8- البرنامج الحاسوبي التعليمي-التدريبي: صمم الباحث هذا البرنامج بخمسة إصدارات؛ يمثل كلّ منها مستوى من مستويات التحكم التعليمي في البرامج التعليمية المحوسبة. يهدف هذا البرنامج إلى تدريب الطلبة/المعلمين على تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).

3-8- اختبارات معالجة المعطيات: يوجد في الواقع نماذج عديدة في أساليب معالجة المعطيات. اعتمد الباحث على نموذج (Schmeck)، وفي ضوء هذا النموذج أعد الباحث أربعة اختبارات يقيس كل منها أحد أساليب معالجة المعطيات، وهذه الاختبارات هي:

1-3-8- اختبار المعالجة التحصيلية المعرفية: يقيس هذا الاختبار قدرة الطالب على الاحتفاظ بالمعلومات المرتبط ببرنامج (WQC). يتألف هذا الاختبار من (35) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، يوجد لكل سؤال أربعة خيارات واحد منها صحيح فقط. هذا وتبلغ الدرجة العظمى لهذا الاختبار (35) درجة.

2-3-8- اختبار المعالجة الأدائية: يقيس هذا الاختبار قدرة الطالب على تحويل الأسئلة الورقية إلى أسئلة إلكترونية تفاعلية باستخدام برنامج (WQC). يطلب من الطالب في هذا الاختبار تصميم (8) أنواع من الأسئلة الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC). هذا وتبلغ الدرجة العظمى لهذا الاختبار (35) درجة.

3-3-8- اختبار المعالجة الأدائية الموسعة: يعطى الطالب في هذا الاختبار ملف (wqc)، ويطلب إليه التوسع في تطوير هذا الملف، وإضافة ميزات جديدة إلى هذا الملف مثل تحديد زمن كل سؤال – إضافة الميزة الجوهرية لتصميم بنوك الأسئلة الإلكترونية وهي التوليد العشوائي للأسئلة – توزيع

الدرجات على الأسئلة - تصميم شاشة دخول تتطلب كلمة مرور واسم المستخدم تحديد عبارات التغذية الراجعة. هذا وتبلغ الدرجة العظمى لهذا الاختبار (52) درجة.

4-3-8- اختبار المعالجة التنظيمية: يقيس هذا الاختبار قدرة الطالب على تنظيم ما يقوم بأدائه في اختبار المعالجة الأدائية واختبار المعالجة الأدائية الموسعة، ومن طلبات هذا الاختبار مثلاً: تنظيم خيارات السؤال في عمودين بدلاً من عمود واحد - رصف السؤال مع خياراته في برنامج (WQC). هذا وتبلغ الدرجة العظمى لهذا الاختبار (82) درجة.

9-متغيرات البحث: تقسم متغيرات البحث الحالي إلى متغيرات مستقلة وأخرى تابعة:

1-9- المتغيرات المستقلة: يوجد متغير مستقل واحد فقط، وهو التحكم التعليمي الحاسوبي، ويتألف هذا المتغير من خمسة مستويات هي: تحكم المتعلم (LC) - تحكم البرنامج الجزئي (PPC) - تحكم المتعلم الجزئي (PLC) - تحكم المتعلم مع الإرشاد (LCA) - تحكم البرنامج (PC).

2-9- المتغيرات التابعة: توجد أربعة متغيرات تابعة، وهي:

- درجات الطلبة/المعلمين (طلبة المجموعات التجريبية الخمسة) في التطبيق البعدي الفوري والتطبيق البعدي المؤجل في كل اختبار من اختبارات معالجة المعطيات وهي : اختبار المعالجة التحصيلية - اختبار المعالجة الأدائية - اختبار المعالجة الأدائية الموسعة - اختبار المعالجة التنظيمية.

10- مجتمع البحث وعينته:

1-10- مجتمع البحث: يشمل مجتمع البحث جميع طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية (طرطوس) في جامعة تشرين، وتعامل الباحث مع هذا المجتمع في عامين دراسيين هما (2013 - 2014) - (2014 - 2015).

2-10- عينة البحث: تعامل الباحث مع عينات عديدة في هذا البحث:

1-2-10- عينة الدراسة الاستطلاعية: اختار الباحث هذه العينة عشوائياً ليحدد مشكلة البحث من جهة، ويدرس احتياجات الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي من جهة أخرى؛ بلغ عدد أفراد هذه العينة (130) طالباً وطالبةً من طلبة السنة الثالثة في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، في العام الدراسي (2013 - 2014).

10-2-2-2- عينه التجريبه الاستطاعيه: اختار الباحث هذه العينه قصدياً في الفصل الثاني من العام الدراسي(2013-2014)، وذلك بهدف التجريب الاستطاعي للبرنامج الحاسوبي بإصداراته الخمسة. بلغ عدد أفراد هذه العينه (50) طالباً وطالبهً موزعين عشوائياً على خمس مجموعات تجريبية.

10-2-3- عينه التجريبه الأساسيه: يتألف مجتمع البحث من (245) طالباً وطالبهً من طلبة السنه الثالثه من قسم معلم صف في كلية التربيه الثانيه في جامعه تشرين، وذلك حسب إحصائيات شؤون الطلاب في العام الدراسي (2014 - 2015). بلغ عدد أفراد هذه العينه في صورتها النهائيه (159) طالباً وطالبهً موزعين على خمس مجموعات تجريبية، وذلك على النحو الآتي:

- المجموعه التجريبية الأولى (n=32) : تتعلم من إصدار تحكم المتعلم. (LC)
- المجموعه التجريبية الثانيه (n=32) : تتعلم من إصدار تحكم البرنامج الجزئي. (PPC)
- المجموعه التجريبية الثالثه (n=32) : تتعلم من إصدار تحكم المتعلم الجزئي. (PLC)
- المجموعه التجريبية الرابعه (n=31) : تتعلم من إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد. (LCA)
- المجموعه التجريبية الخامسه (n=32) : تتعلم من إصدار تحكم المتعلم. (PC)

11- فرضيات البحث: اختبر الباحث فرضيات البحث الآتية عند مستوى دلالة (0.05):

- الفرضية الأولى- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعه التجريبية الأولى في التطبيقات (القبلية والبعديه الفوريه) لاختبارات المعالجه: التحصيلية - الأدائيه - الأدائيه الموسعه - التنظيمية.
- الفرضية الثانيه- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعه التجريبية الثانيه في التطبيقات (القبلية والبعديه الفوريه) لاختبارات المعالجه: التحصيلية - الأدائيه - الأدائيه الموسعه- التنظيمية.
- الفرضية الثالثه- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعه التجريبية الثالثه في التطبيقات (القبلية والبعديه الفوريه) لاختبارات المعالجه: التحصيلية - الأدائيه - الأدائيه الموسعه - التنظيمية.
- الفرضية الرابعه- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعه التجريبية الرابعه في التطبيقات (القبلية والبعديه الفوريه) لاختبارات المعالجه: التحصيلية - الأدائيه - الأدائيه الموسعه - التنظيمية.

– **الفرضية الخامسة** – لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القبلية والبعدي الفورية) لاختبارات المعالجة: التحصيلية – الأدائية – الأداة الموسعة – التنظيمية.

– **الفرضية السادسة** – لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– **الفرضية السابعة** – لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– **الفرضية الثامنة** – لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– **الفرضية التاسعة** – لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– **الفرضية العاشرة** – لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– **الفرضية الحادية عشرة**: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– **الفرضية الثانية عشرة**: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– **الفرضية الثالثة عشرة**: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي (LC-PPC-PLC- LCA-PC).

– الفرضية الرابعة عشرة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات (القبلية – البعدية الفورية – البعدية المؤجلة)، وذلك في كل اختبار من اختبارات المعالجة: التحصيلية – الأداة – الأداة الموسعة – التنظيمية.

12- إجراءات البحث: أعدّ الباحث هذا البحث وفق الإجراءات الآتية:

– الاطلاع على مواضيع مادة الحاسوب التربوي في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، وإجراء دراسة استطلاعية لتحديد مشكلة البحث من جهة، وتحديد احتياجات الطلبة من جهة أخرى.

– تصميم وإنتاج برنامج حاسوبي تعليمي – تدريبي متعدد الوسائط في خمسة إصدارات؛ كل إصدار يمثل أحد مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي. صمم الباحث هذا البرنامج وفق نموذج فوجان تاي (Vaughan Tay) ونموذج (ADDIE) للتصميم التعليمي. يتألف البرنامج من ثلاث وحدات تعليمية تدريبية تغطي في مجملها موضوع تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).

– إعداد أربعة اختبارات لقياس أساليب معالجة المعطيات وهي: الاختبار التحصيلي – اختبار المعالجة الأداة – اختبار المعالجة الأداة الموسعة – اختبار المعالجة التنظيمية.

– تحكيم أدوات البحث بما في ذلك البرنامج الحاسوبي بإصداراته الخمسة واختبارات معالجة المعطيات الأربعة، وذلك بقصد التأكد من صدقها وثباتها ومناسبتها لأغراض البحث الحالي.

– تجريب أدوات البحث استطلاعياً على عينة تجريبية استطلاعية، وذلك بقصد التأكد من صدق أدوات البحث وثباتها تجريبياً، كذلك من أجل تجنب الصعوبات التي قد تعترض الباحث في أثناء تنفيذ التجربة الأساسية.

– اختيار عينة التجربة الأساسية من طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين، ثم توزيعها عشوائياً على خمس مجموعات تجريبية؛ بحيث تتعلم كل مجموعة من أحد إصدارات البرنامج الحاسوبي.

– تطبيق استبانة الاحتياجات التعليمية على عينة التجربة الأساسية من أجل التأكد من حاجة أفرادها إلى تعلم موضوع تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC).

– تطبيق اختبارات أساليب معالجة المعطيات على عينة التجربة الأساسية قبليةً للتحقق من تكافؤ طلبة المجموعات التجريبية الخمسة من جهة، ومن أجل مقارنة نتائج التطبيق القبلي مع نتائج التطبيق

البعدي الفوري والتطبيق البعدي المؤجل لاحقاً من جهة أخرى، ثم حساب فاعلية وأثر كل مستوى من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي.

- توزيع البرنامج الحاسوبي بإصداراته الخمسة على المجموعات التجريبية الخمسة، ثم الطلب إلى هذه المجموعات تعلم تصميم الاختبارات الإلكترونية من البرنامج الحاسوبي، وامتدت هذه الفترة (21) يوماً من تاريخ توزيع البرنامج على المجموعات التجريبية الخمسة.

- تطبيق اختبارات معالجة المعطيات على عينة التجربة الأساسية بعدياً من أجل حساب فاعلية وأثر كل مستوى من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي، وسيطلق على هذا التطبيق في متن البحث اسم التطبيق البعدي الفوري لاختبارات معالجة المعطيات.

- تطبيق اختبارات معالجة المعطيات على عينة التجربة الأساسية بعد (21) يوماً من التطبيق البعدي الفوري من أجل حساب فاعلية وأثر كل مستوى من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي، وسيطلق على هذا التطبيق في متن البحث اسم التطبيق البعدي المؤجل لاختبارات معالجة المعطيات.

- إدخال نتائج الطلبة في اختبارات معالجة المعطيات إلى برنامج (SPSS) بعد كل تطبيق لاختبارات معالجة المعطيات، وذلك من أجل التحقق من التوزيع الطبيعي لدرجات الطلبة، كذلك من أجل تنفيذ المعالجات الإحصائية اللازمة للوصول إلى النتائج والاستنتاجات.

13- نتائج البحث: توصل البحث إلى النتائج الآتية:

13-1-1- الإجابة عن أسئلة البحث: أجاب الباحث عن أسئلة البحث على النحو الآتي:

13-1-1- السؤال الأول - ما الأسئلة الإلكترونية التي يتضمنها برنامج (WQC) ويحتاجها طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في مادة الحاسوب التربوي؟ أكدت النتائج أن الطلبة/المعلمين (أفراد عينة البحث) يحتاجون إلى تعلم تصميم الأسئلة الإلكترونية التي يوفرها برنامج (WQC). وهذه الأسئلة هي: صح/خطأ - اختيار من متعدد - استجابات متعددة - توصيل - تسلسل - مصرف الكلمات (توصيل زائد) - النقر على الخريطة - تعلم تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية.

13-1-2- السؤال الثاني - ما التصور المقترح للبرنامج الحاسوبي الذي تم تصميمه في الدراسة الحالية، وما مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي المقترحة في هذا البرنامج؟ صمم الباحث برنامج حاسوبياً تعليمياً - تدريبياً اعتماداً على نموذج فوجان تاي (Vaughan Tay) ونموذج (ADDIE)

للتصميم التعليمي. يتألف البرنامج من ثلاث وحدات تعليمية؛ تهدف في مجملها إلى تدريب الطلبة على تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC). أنتج الباحث من هذا البرنامج (5) إصدارات متماثلة في كل شيء ما عدا مستوى التحكم التعليمي الحاسوبي، وكل إصدار يمثل مستوى من مستويات التحكم التعليمي الحاسوبي، ويمكن توضيح هذه المستويات على النحو الآتي:

– الإصدار الأول – تحكم المتعلم ((Learner Control (LC): يسمح هذا الإصدار للمتعم بالتحكم الكلي في جميع عناصر البرنامج مثل: تعلم وحدة قبل سابقتها – إجراء أو عدم إجراء الاختبار القبلي للبرنامج – إجراء أو عدم إجراء الاختبار البعدي للبرنامج.

– الإصدار الثاني – تحكم البرنامج الجزئي ((Partial Program Control (PPC): يتحكم البرنامج في هذا الإصدار في جزء واحد فقط من البرنامج هو الاختبار القبلي؛ أي أنّ البرنامج لا يسمح للمتعم بالاطلاع على محتوى أي وحدة من وحدات البرنامج قبل إجراء الاختبار القبلي.

– الإصدار الثالث – تحكم المتعلم الجزئي ((Partial Learner Control (PLC): يتحكم المتعلم في هذا الإصدار في جزء واحد فقط من البرنامج، ويتحكم البرنامج في باقي الأجزاء. يتحكم المتعلم في تسلسل تعلم الوحدات التعليمية في البرنامج؛ أي يستطيع المتعلم أن يختار ويطلع على الوحدة الثانية قبل الأولى أو الثالثة قبل الثانية، ويتحكم البرنامج في الاختبار القبلي والاختبار البعدي؛ أي لا يسمح البرنامج للمتعم بالاطلاع على أي وحدة قبل إجراء الاختبار القبلي، كما أنه لا يسمح له بالخروج من البرنامج إلا بعد إجراء الاختبار البعدي.

– الإصدار الرابع – تحكم المتعلم مع الإرشاد ((Learner Control with Advisement (LCA): يتحكم المتعلم في هذا الإصدار في كل شيء، ولكن بتوجيه وإرشاد من البرنامج؛ فمثلاً إذا اختار المتعلم الوحدة الثانية قبل أن يدرس الوحدة الأولى، فإنّ البرنامج سيوجه الرسالة التالية للمتعم: **ينصحك الحاسوب بدراسة الوحدة الأولى قبل الثانية. هل تريد العودة إلى الوحدة الأولى؟ (نعم - لا)** وهكذا، فإنّ كل خطوة غير صحيحة يقدم عليها المتعلم، يرشده الحاسوب إلى تصحيحها، ويترك الحرية للمتعم في اتخاذ القرار.

– الإصدار الخامس – تحكم البرنامج ((Program Control (PC): يتحكم البرنامج في هذا الإصدار في كل شيء؛ أي أنّ هذا الإصدار لا يسمح للمتعم بالاطلاع على أي وحدة تعليمية قبل إجراء الاختبار القبلي للبرنامج- لا يسمح البرنامج للمتعم بالاطلاع على أي وحدة تعليمية قبل إتقان الوحدة السابقة لها - لا يسمح للمتعم بالخروج من البرنامج قبل إجراء الاختبار البعدي.

13-1-3- السؤال الثالث - ما نسبة الطلبة/المعلمين (أفراد عينة البحث) الذين صمموا الأسئلة

الإلكترونية المقترحة في البحث الحالي، وكيف تتوزع هذه النسب حسب مستويات التحكم التعليمي؟

- تصميم سؤال من نوع (صح/خطأ): استطاع جميع طلبة المجموعات التجريبية الخمسة أن يصمموا هذا النوع من الأسئلة، ويستثنى من هؤلاء طالبان اثنان من المجموعة التجريبية الثانية، وهي المجموعة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج الجزئي (PPC).

- تصميم سؤال من نوع (الاختيار من متعدد) - تمكن من تصميم هذا النوع من الأسئلة: (87.5%) من الطلبة الذين تعلموا بوساطة إصدار تحكم المتعلم (LC)، ووصلت هذه النسبة إلى (100%) في إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد (LCA)، وإصدار تحكم البرنامج (PC).

- تصميم سؤال من نوع (الاستجابات المتعددة): إن الطلبة الذين تعلموا من إصدار تحكم البرنامج (PC) وإصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد (LCA) قد تمكنوا جميعاً من تصميم هذا النوع من الأسئلة (100%). تراجعت هذه النسبة فبلغت (84.37%) في إصدار تحكم المتعلم، وإصدار تحكم البرنامج الجزئي.

- تصميم سؤال من نوع (التوصيل): يُعدُّ إصدار تحكم البرنامج هو الإصدار الوحيد الذي تمكن جميع طلبته من تصميم هذا النوع من الأسئلة، وانخفضت هذه النسبة إلى (81.25%) في إصدار تحكم البرنامج الجزئي، و (78.12%) في إصدار تحكم المتعلم.

- تصميم سؤال من نوع (التسلسل): استطاع تصميم هذا النوع من الأسئلة (96.87%) من طلبة إصدار تحكم البرنامج، وتراجعت هذه النسبة كثيراً لتصل إلى (75%) في إصدار تحكم المتعلم.

- تصميم سؤال من نوع (املاً في الفراغ): استطاع تصميم هذا النوع من الأسئلة: (62.5%) من الطلبة الذين تعلموا بوساطة إصدار تحكم المتعلم (LC) هذا ويعدُّ إصدار تحكم البرنامج (PC) هو الإصدار الوحيد الذي استطاع (96.87%) من طلبته تصميم سؤال من نوع املاً في الفراغ.

- تصميم سؤال من نوع (مصرف الكلمات): يُعدُّ إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد هو الإصدار الوحيد الذي استطاع (93.54%) من طلبته تصميم هذا النوع من الأسئلة. هذا وانخفضت هذه النسبة إلى (56.25%) في إصدار تحكم المتعلم.

- تصميم سؤال من نوع (النقر على الخريطة): تشير النتائج إلى أن إصدار تحكم المتعلم الجزئي (PLC) هو الإصدار الوحيد الذي استطاع (93.75%) من طلبته تصميم سؤال من نوع النقر على الخريطة، لكن بالمقابل استطاع نصف طلبة إصدار تحكم المتعلم تصميم هذا النوع من الأسئلة.

- تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية: يعدّ إصدار تحكم المتعلم الجزئي هو الإصدار الوحيد الذي استطاع (93.75%) من طلبته تصميم بنك الأسئلة الإلكترونية.

13-2- نتائج اختبار فرضيات البحث:

- نتيجة الفرضية الأولى: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقات (القبليّة والبعدية الفورية) لاختبارات المعالجة (التحصيلية - الأدائية - الأدائي الموسعة - التنظيمية)، وهذه الفروق هي لصالح متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات البعدية الفورية.

- - نتيجة الفرضية الثانية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقات (القبليّة والبعدية الفورية) لاختبارات المعالجة (التحصيلية - الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية)، وهذه الفروق هي لصالح متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات البعدية الفورية.

- نتيجة الفرضية الثالثة- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيقات (القبليّة والبعدية الفورية) لاختبارات المعالجة (التحصيلية - الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية)، وهذه الفروق هي لصالح متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات البعدية الفورية.

- نتيجة الفرضية الرابعة- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الرابعة في التطبيقات (القبليّة والبعدية الفورية) لاختبارات المعالجة (التحصيلية - الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية)، وهذه الفروق هي لصالح متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات البعدية الفورية.

- نتيجة الفرضية الخامسة- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية الخامسة في التطبيقات (القبليّة والبعدية الفورية) لاختبارات المعالجة (التحصيلية - الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية)، وهذه الفروق هي لصالح متوسطات درجات الطلبة في التطبيقات البعدية الفورية.

- نتيجة الفرضية السادسة- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية تعزاً إلى

مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد، وهي لصالح تحكم المتعلم عند مقارنته مع أي إصدار غير إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد.

- **نتيجة الفرضية السابعة** - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداة تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم البرنامج، وهي في صالح تحكم المتعلم مع الإرشاد عند مقارنته مع أي إصدار آخر غير تحكم البرنامج.

- **نتيجة الفرضية الثامنة** - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأداة الموسعة تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم البرنامج، وهي في صالح تحكم المتعلم مع الإرشاد عند مقارنته مع أي إصدار آخر غير إصدار تحكم البرنامج.

- **نتيجة الفرضية التاسعة** - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم البرنامج، وهي في صالح تحكم المتعلم مع الإرشاد عند مقارنته مع أي إصدار غير إصدار تحكم البرنامج.

- **نتيجة الفرضية العاشرة** - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح كل من إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد وإصدار تحكم المتعلم عند مقارنة الإصدارين مع بقية الإصدارات.

- **نتيجة الفرضية الحادية عشرة** - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداة تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم البرنامج عند مقارنته مع بقية الإصدارات، وفي صالح إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد عند مقارنته مع أي إصدار آخر غير إصدار تحكم البرنامج.

- **نتيجة الفرضية الثانية عشرة** - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأداة الموسعة تعزا إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم البرنامج عند مقارنته مع بقية

الإصدارات، وفي صالح إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد عند مقارنته مع أي إصدار آخر غير إصدار تحكم البرنامج.

- **نتيجة الفرضية الثالثة عشرة** - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية تعزاً إلى مستوى التحكم التعليمي، وهذه الفروق هي في صالح إصدار تحكم البرنامج عند مقارنته مع بقية الإصدارات، وفي صالح إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد عند مقارنته مع أي إصدار آخر غير إصدار تحكم البرنامج.

- **نتيجة الفرضية الرابعة عشرة**: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات القبلية - البعدية الفورية - البعدية المؤجلة لاختبارات المعالجة: التحصيلية - الأدائية - الأدائية الموسعة - التنظيمية.

خلاصة نتائج اختبار فرضيات البحث: يمكن إجمال النتائج التي تستخلص من اختبار فرضيات البحث على النحو الآتي:

- **المعالجة التحصيلية (التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية)**: يؤثر إصدار تحكم المتعلم إيجاباً في تنمية المعالجة التحصيلية حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت من هذا الإصدار على متوسط يشكل (89.2%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التحصيلية، وحصلت المجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج الجزئي على ما نسبته (75.37%)، وحصلت المجموعة التجريبية الثالثة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم الجزئي على (80.62%) وحصلت المجموعة التجريبية الرابعة التي تعلمت من إصدار المتعلم مع الإرشاد على (93.74%)، وحصلت المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج على (83.57%)، وفي ضوء ذلك: **يتفوق إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على كل**

الإصدارات الأخرى في تنمية المعالجة التحصيلية لدى الطلبة في مادة الحاسوب التربوي.

- **المعالجة التحصيلية (التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية)**: يؤثر إصدار تحكم المتعلم إيجاباً في تنمية المعالجة التحصيلية حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت من هذا الإصدار على متوسط يشكل (88.48%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التحصيلية، وحصلت المجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج الجزئي على ما نسبته (75%)، وحصلت المجموعة التجريبية الثالثة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم الجزئي على (79.54%) وحصلت المجموعة التجريبية الرابعة التي تعلمت من إصدار تحكم

المتعلم مع الإرشاد على (92.91%)، وحصلت المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج على (73.94%)، وفي ضوء ذلك: يتفوق كل من إصدار تحكم المتعلم وإصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على كل الإصدارات الأخرى في تنمية المعالجة التحصيلية لدى الطلبة في مادة الحاسوب التربوي.

– المعالجة الأدائية (التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية): يؤثر إصدار تحكم المتعلم إيجاباً في تنمية المعالجة الأدائية حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت من هذا الإصدار على متوسط يشكل (72.31%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية، وحصلت المجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج الجزئي على (78.4%)، وحصلت المجموعة التجريبية الثالثة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم الجزئي على (81.51%) وحصلت المجموعة التجريبية الرابعة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على (87.37%)، وحصلت المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج على (94.82%)، وفي ضوء ذلك: يتفوق إصدار تحكم البرنامج على كل الإصدارات الأخرى في تنمية المعالجة الأدائية لدى الطلبة في مادة الحاسوب التربوي.

– المعالجة الأدائية (التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية): يؤثر إصدار تحكم المتعلم إيجاباً في تنمية المعالجة الأدائية حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت من هذا الإصدار على متوسط يشكل (72.05%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية، وحصلت المجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج الجزئي على ما نسبته (77.68%)، وحصلت المجموعة التجريبية الثالثة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم الجزئي على (80.54%) وحصلت المجموعة التجريبية الرابعة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على (86.08%)، وحصلت المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج على (93.94%)، وفي ضوء ذلك: يتفوق إصدار تحكم البرنامج على كل الإصدارات الأخرى في تنمية المعالجة الأدائية لدى الطلبة في مادة الحاسوب التربوي.

– المعالجة الأدائية الموسعة (التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة): يؤثر إصدار تحكم المتعلم إيجاباً في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت من هذا الإصدار على متوسط يشكل (75.96%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة، وحصلت المجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج الجزئي على (77.34%)، وحصلت المجموعة التجريبية الثالثة التي تعلمت

من إصدار تحكم المتعلم الجزئي على (83.05%) وحصلت المجموعة التجريبية الرابعة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على (89.26%)، وحصلت المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج على (96.51%)، وفي ضوء ذلك: يتفوق إصدار تحكم البرنامج على كل الإصدارات الأخرى في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة لدى الطلبة في مادة الحاسوب التربوي.

– المعالجة الأدائية الموسعة (التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة): يؤثر إصدار تحكم المتعلم إيجاباً في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت من هذا الإصدار على متوسط يشكل (75.36%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة، وحصلت المجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج الجزئي على (76.86%)، وحصلت المجموعة التجريبية الثالثة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم الجزئي على (82.32%) وحصلت المجموعة التجريبية الرابعة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على (88.9%)، وحصلت المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج على (95.3%)، وفي ضوء ذلك: يتفوق إصدار تحكم البرنامج على كل الإصدارات الأخرى في تنمية المعالجة الأدائية الموسعة لدى الطلبة في مادة الحاسوب التربوي.

– المعالجة التنظيمية (التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية): يؤثر إصدار تحكم المتعلم إيجاباً في تنمية المعالجة التنظيمية حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت من هذا الإصدار على ما نسبته (79.68%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي الفوري لاختبار المعالجة التنظيمية، وحصلت المجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج الجزئي على (81.09%)، وحصلت المجموعة التجريبية الثالثة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم الجزئي على (82.96%) وحصلت المجموعة التجريبية الرابعة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على (93.26%)، وحصلت المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج على (96.8%)، وفي ضوء ذلك: يتفوق إصدار البرنامج على كل الإصدارات الأخرى في تنمية المعالجة التنظيمية لدى الطلبة في مادة الحاسوب التربوي.

– المعالجة التنظيمية (التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة التنظيمية): يؤثر إصدار تحكم المتعلم إيجاباً في تنمية المعالجة التنظيمية حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت من هذا الإصدار على ما نسبته (78.92%) من الدرجة العظمى في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار المعالجة

التنظيمية، وحصلت المجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج الجزئي على (80.48%)، وحصلت المجموعة التجريبية الثالثة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم الجزئي على (82.35%) وحصلت المجموعة التجريبية الرابعة التي تعلمت من إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على (92.45%)، وحصلت المجموعة التجريبية الخامسة التي تعلمت من إصدار تحكم البرنامج على (96.26%)، وفي ضوء ذلك: يتفوق إصدار تحكم البرنامج على كل الإصدارات الأخرى في تنمية المعالجة التنظيمية لدى الطلبة في مادة الحاسوب التربوي.

13-3-الاستنتاجات: يمكن أن يستخلص من البحث الحالي مجموعة من الاستنتاجات وهي: تؤثر برامج الحاسوب التعليمية متعددة الوسائط المبنية وفق أسس منهجية سليمة إيجاباً في تنمية أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي، وذلك بصرف النظر عن مستوى التحكم التعليمي المعتمد في تصميم تلك البرامج. تؤكد نتائج البحث الحالي أنّ أي مستوى من مستويات التحكم التعليمي لا يمكن أن يكون وصفاً سحرية لكل مجالات التعلم؛ ففي الوقت الذي قد يتفوق فيه تحكم البرنامج على تحكم المتعلم في مجال ما، يمكن أن تجد تحكم المتعلم متفوقاً في مجال آخر، وهذا ما توصل إليه البحث الحالي؛ إذ أكدت نتائجه أنّ إصدار تحكم المتعلم وإصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد هما الأفضل من كل مستويات التحكم الأخرى في تنمية المعالجة التحصيلية للمعطيات، بينما يعدّ إصدار تحكم البرنامج هو الأفضل من كل مستويات التحكم الأخرى في تنمية المعالجة الأدائية والمعالجة الأدائية الموسعة، والمعالجة التنظيمية للمعطيات.

13-4-المقترحات: يقترح البحث الحالي في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها:

– اعتماد إصدار تحكم البرنامج في تنمية المعالجات: الأدائية – الأدائية الموسعة – التنظيمية لدى طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين.

– اعتماد إصدار تحكم المتعلم وتحكم المتعلم مع الإرشاد في تنمية المعالجة التحصيلية لدى الطلبة/المعلمين في مادة الحاسوب التربوي.

– الاعتماد على تحكم البرنامج إذا كانت المادة العملية ذات طبيعة عملية، والاعتماد على تحكم المتعلم إذا كانت المادة العلمية ذات طبيعة نظرية معرفية، والاعتماد على تحكم المتعلم مع الإرشاد إذا كانت المادة العلمية ذات طبيعة نظرية وعملية معاً.

– إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث العلمية المتعلقة بالتحكم التعليمي في البرامج التعليمية المحوسبة وتجريب مسـتويات أخرى من التحكم التعليمي.

أثر التحكم التعليمي باستخدام الحاسوب في أساليب معالجة المعطيات لدى الطلبة المعلمين في مادة الحاسوب التربوي - دراسة تجريبية في كلية التربية بجامعة تشرين

مؤجل	فوري	
75	75.37	المعالجة التحصيلية
77.68	78.4	المعالجة الأدائية
76.86	77.34	المعالجة الأدائية الموسعة
80.48	79.87	المعالجة التنظيمية
نتائج المجموعة التي تعلمت من إصدار (PPC)		

مؤجل: نتائج المجموعات بعد (21 يوماً) من التطبيق الثاني للاختبارات. فوري: نتائج التطبيق الثاني للاختبارات.

مؤجل	فوري	
79.54	80.62	المعالجة التحصيلية
80.54	81.51	المعالجة الأدائية
82.32	83.05	المعالجة الأدائية الموسعة
82.35	82.96	المعالجة التنظيمية
نتائج المجموعة التي تعلمت من إصدار (PLC)		

حسبت النتائج من خلال قسمة المتوسط الحسابي لأفراد كل مجموعة على الدرجة العظمى لكل اختبار وضرب الناتج بمئة.

مؤجل	فوري	
92.91	93.74	المعالجة التحصيلية
86.08	87.37	المعالجة الأدائية
88.9	89.26	المعالجة الأدائية الموسعة
92.45	93.26	المعالجة التنظيمية
نتائج المجموعة التي تعلمت من إصدار (LCA)		

الهدف الأساسي للبحث هو المقارنة بين خمسة مستويات للتحكم التعليمي الحاسوبي في أساليب معالجة المعطيات لدى طلبة السنة الثالثة من قسم معلم صف في كلية التربية الثانية في جامعة تشرين.

E الإصدار الأول (تحكم المتعلم (LC)): يسمح للطلاب بالتحرك ضمن بيئة البرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي كيفما أراد.

E الإصدار الثاني (تحكم البرنامج الجزئي (PPC)): لا يسمح البرنامج بالاطلاع على محتوى أي وحدة قبل إجراء الاختبار القبلي.

E الإصدار الثالث (تحكم المتعلم الجزئي (PLC)): لا يسمح البرنامج للطلاب بالاطلاع على محتوى أي وحدة قبل إجراء الاختبار القبلي، ولا يسمح له بالخروج من البرنامج حتى يطلع على محتوى إحدى وحداته، وحتى يجري اختباراً بعدياً.

E الإصدار الرابع (تحكم المتعلم مع الإرشاد (LCA)): يسمح البرنامج للطلاب بالتحرك ضمن بيئة البرنامج كيفما أراد، ولكن إذا أقدم الطالب على خطوة غير صحيحة، فإن البرنامج يرشده إلى الصواب دون أن يلزمه في اختيار الصواب.

E الإصدار الخامس (تحكم البرنامج (PC)): لا يسمح للطلاب بالاطلاع على محتوى أي وحدة قبل إجراء الاختبار القبلي، ولا يسمح له بتعلم وحدة قبل إتقان الوحدة السابقة لها، ولا يسمح له بالخروج من البرنامج قبل إجراء الاختبار البعدي.

أبرز النتائج: يتفوق إصدار تحكم المتعلم وإصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد على كل الإصدارات في المعالجة التحصيلية للمعطيات، لكن بالمقابل يتفوق إصدار تحكم البرنامج على كل الإصدارات الأخرى في المعالجة الأدائية والمعالجة الأدائية الموسعة والمعالجة التنظيمية.

صمم الباحث برنامج تعليمي حاسوبي متعدد الوسائط؛ وأنتج من هذا البرنامج خمسة إصدارات كل منها يمثل أحد مستويات التحكم التعليمي.

يتألف البرنامج من ثلاث وحدات تهدف في مجملها إلى تدريب الطلبة على تصميم الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WonderShare Quiz Creator).

اعتمد الباحث على المنهج التجريبي، وخلال العام الدراسي (2014 - 2015)

وزّع الباحث الإصدارات الخمس على خمس مجموعات تجريبية ثبت تكافؤها بحيث تتعلم كل مجموعة من أحد الإصدارات. بلغ عدد أفراد كل مجموعة (n=32) ما عدا المجموعة الرابعة (n=31).

ووزّع الباحث الإصدارات الخمس على خمس مجموعات تجريبية ثبت تكافؤها بحيث تتعلم كل مجموعة من أحد الإصدارات. بلغ عدد أفراد كل مجموعة (n=32) ما عدا المجموعة الرابعة (n=31).

ووزّع الباحث الإصدارات الخمس على خمس مجموعات تجريبية ثبت تكافؤها بحيث تتعلم كل مجموعة من أحد الإصدارات. بلغ عدد أفراد كل مجموعة (n=32) ما عدا المجموعة الرابعة (n=31).

ووزّع الباحث الإصدارات الخمس على خمس مجموعات تجريبية ثبت تكافؤها بحيث تتعلم كل مجموعة من أحد الإصدارات. بلغ عدد أفراد كل مجموعة (n=32) ما عدا المجموعة الرابعة (n=31).

ووزّع الباحث الإصدارات الخمس على خمس مجموعات تجريبية ثبت تكافؤها بحيث تتعلم كل مجموعة من أحد الإصدارات. بلغ عدد أفراد كل مجموعة (n=32) ما عدا المجموعة الرابعة (n=31).

ووزّع الباحث الإصدارات الخمس على خمس مجموعات تجريبية ثبت تكافؤها بحيث تتعلم كل مجموعة من أحد الإصدارات. بلغ عدد أفراد كل مجموعة (n=32) ما عدا المجموعة الرابعة (n=31).

ووزّع الباحث الإصدارات الخمس على خمس مجموعات تجريبية ثبت تكافؤها بحيث تتعلم كل مجموعة من أحد الإصدارات. بلغ عدد أفراد كل مجموعة (n=32) ما عدا المجموعة الرابعة (n=31).

ووزّع الباحث الإصدارات الخمس على خمس مجموعات تجريبية ثبت تكافؤها بحيث تتعلم كل مجموعة من أحد الإصدارات. بلغ عدد أفراد كل مجموعة (n=32) ما عدا المجموعة الرابعة (n=31).

مؤجل	فوري	
88.48	89.2	المعالجة التحصيلية
72.05	78.4	المعالجة الأدائية
75.36	77.34	المعالجة الأدائية الموسعة
78.92	81.09	المعالجة التنظيمية
نتائج المجموعة التي تعلمت من إصدار (LC)		

اقترح الباحث أربعة أساليب لمعالجة المعطيات هي: المعالجة التحصيلية - المعالجة الأدائية - المعالجة الأدائية الموسعة - المعالجة التنظيمية، وأعد الباحث لكل أسلوب اختباراً خاصاً به، ثمّ طبق الباحث هذه الاختبارات على خمس مجموعات تجريبية قبل تنفيذ التجربة، ثمّ وزع المجموعات الخمسة على الإصدارات الخمس بحيث تتعلم كل مجموعة من أحد الإصدارات، وبعد انتهاء عملية التعلم، طبق الباحث الاختبارات ذاتها مرة ثانية على المجموعات التجريبية الخمسة، وبعد (21 يوماً) طبق الباحث الاختبارات ذاتها مرة ثالثة على المجموعات.

مؤجل	فوري	
73.94	83.57	المعالجة التحصيلية
93.94	94.82	المعالجة الأدائية
95.3	96.54	المعالجة الأدائية الموسعة
96.26	96.8	المعالجة التنظيمية
نتائج المجموعة التي تعلمت من إصدار (PC)		

مؤجل	فوري	
92.91	93.74	المعالجة التحصيلية
86.08	87.37	المعالجة الأدائية
88.9	89.26	المعالجة الأدائية الموسعة
92.45	93.26	المعالجة التنظيمية
نتائج المجموعة التي تعلمت من إصدار (LCA)		

المراجع:

المراجع العربية:

1. إبراهيم، جمعة حسن. (2001). فاعلية برنامج حاسوبي تفاعلي متعدد الوسائط في تحصيل علم الأحياء: دراسة تجريبية لطلبة الصف الثانوي العلمي في محافظة القنيطرة. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
2. أبو علام، رجاء محمود. (2005). **تقويم التعليم**. (الطبعة الأولى). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
3. أبو عون، عمر. (2014). إعداد الاختبارات التحصيلية في ضوء المناهج الجديدة والمعايير العالمية. وزارة التربية في سورية: **مجلة المعلم العربي**. العدد (452-453) ربيع وصيف (2014) ص ص. (22 - 31).
4. أبو مودة، حلمي مصطفى حلمي. (2008). أثر التفاعل بين أسلوب التحكم ونمط المنظم التمهيدي في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية التفكير الابتكاري. رسالة دكتوراه منشورة على الانترنت. القاهرة: جامعة عين شمس - كلية التربية النوعية. استرجعت بتاريخ (2014/10/5) من الموقع: www.alnodom.com
5. أبو يونس، إلياس يوسف. (1996). فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة الفراغية: دراسة تجريبية في الصف الثاني الثانوي العلمي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
6. أبو يونس، إلياس يوسف. (2000). فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط لتدريس الهندسة في الصف الثاني الإعدادي: دراسة تجريبية في محافظة القنيطرة. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
7. أبو يونس، إلياس يوسف. (2005). الحاسوب التربوي وتطبيقاته في التعلم والتعليم. حمص: منشورات جامعة البعث.
8. أبو يونس، إلياس وخنيفس، خالد. (2006). الحاسوب التربوي. دمشق: منشورات جامعة دمشق، مركز التعليم المفتوح.
9. أحمد، أميمة. (2009). الاختبارات التحصيلية وأثرها في عملية التعلم. وزارة التربية في سورية: **مجلة المعلم العربي**. العدد (434). خريف (2009) ص ص (58-63).
10. أحمد، منذر. (2012). تقنيات الوسائط المتعددة في تعليم القراءة والكتابة لمنتسبي دورات محو الأمية تعليم الكبار واتجاهاتهم نحوها: دراسة تجريبية على عينة من منتسبي دورات محو الأمية في المراكز الرسمية التابعة لمحافظة القنيطرة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
11. إدريس، ثابت عبد الرحمن. (2005). نظم المعلومات الإدارية في المنظمات المعاصرة. الإسكندرية: الدار الجامعية للنشر والتوزيع الطباعة.

12. إدريس، ريم. (2011). فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط في اكتساب المفاهيم المكانية بمادة الدراسات الاجتماعية: دراسة تجريبية على تلامذة الصف الثاني الأساسي في مدينة حمص. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
13. بركة، خلود. (2011). فاعلية المختبر الكيميائي الافتراضي في تدريس الكيمياء لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي: دراسة تجريبية في مدارس محافظة دمشق. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
14. بيان، محمد سعد الدين. (2004). أثر برنامج حاسوبي للتربية المرورية مصمم وفق مدخل النظم لإعداد المعلمين في التحصيل والاتجاهات: دراسة تجريبية على طلبة معلم الصف في كلية التربية بجامعة دمشق. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
15. الجادري، عدنان الحسين. (2007). الإحصاء الوصفي في العلوم التربوية. (الطبعة الثانية). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
16. جبلاوي، رنيم. (2010). تصميم منهج إثرائي في مادة العلوم وفق برنامج حاسوبي متعدد الوسائط وقياس فاعليته في التحصيل الدراسي: دراسة تجريبية على تلامذة من الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
17. جديد، لبنى. (2009). أسلوبا التعلم وعلاقتها بعدد من المتغيرات. دراسة مقارنة بين أسلوب المعالجة السطحية والمعالجة العميقة على عينة من طلبة جامعتي دمشق والبعث. دمشق: رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
18. جديد، لبنى. (2010). العلاقة بين أساليب التعلم كنمط من أنماط معالجة المعلومات وقلق الامتحان أثرهما على التحصيل الدراسي: دراسة ميدانية لدى عينة من طلبة الصف الثاني الثانوي في مدارس محافظة دمشق الرسمية. مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية. المجلد (26) ملحق (2010). ص (93-123)
19. حجاج، علي حسين. (1990). نظريات التعلم - دراسة مقارنة. (الجزء الثاني). مجلة عالم المعرفة - سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون في الكويت.
20. الحسنية، سليم. (1998). مبادئ نظم المعلومات الإدارية. (الطبعة الأولى). عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
21. حمدان، رءوف. (2011). الموسوعة العربية - العلوم التطبيقية. (المجلد التاسع عشر). دمشق: إصدارات الموسوعة العربية.
22. الحيلة، محمد محمود. (1999). التصميم التعليمي نظرية وممارسة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

23. الخاني، محمد منوري. (2012). أثر استخدام برنامج حاسوبي وفق نمط التدريب والمران (Drill and Practice) في تعزيز بعض المفاهيم الهندسية الأولية لتلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات: دراسة تجريبية في محافظة إدلب الرسمية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
24. الخطيب، محمد. (2008). فاعلية موقع تعليمي تفاعلي على شبكة الانترنت تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي لمادة علم الأحياء في الجمهورية العربية السورية: دراسة تجريبية في محافظة القنيطرة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
25. دروزة، أفنان نظير. (2005). الأسئلة التعليمية والتقييم المدرسي (الطبعة الأولى). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
26. الدسوقي، وفاء. (2006). التفاعل بين أساليب التحكم التعليمي ومستويات حب الاستطلاع وأثره على تنمية مهارات التعامل مع شبكة الانترنت. المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية النوعية - جامعة المنصورة. (12 - 13 أبريل - 2006).
27. دليل كلية التربية. (2010). دليل كلية التربية في جامعة تشرين. تشرين : منشورات جامعة تشرين.
28. الديب، إنطوانيت. (2005). فاعلية نظام محلل قاعدي حاسوبي في تدريس الأفعال المبنية والمعربة في اللغة العربية: دراسة تجريبية للصف الثاني الثانوي الأدبي في مدينة حمص. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية ، جامعة دمشق، دمشق.
29. ديب، ريم محسن. (2012). تصميم موقع إلكتروني للتربية العملية وفق نظام التعليم من بعد لتمكين طلبة معلم الصف من بعض الكفايات الأساسية في التدريس: دراسة تجريبية في كلية التربية بجامعة البعث. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
30. ربيع، هادي مشعان. (2006). القياس والتقويم في التربية والتعليم. عمان: دار زهران للنشر والتوزيع.
31. الرفاعي، اسماعيل خليل. (1999). فاعلية تدريس قواعد اللغة الإنكليزية المبرمجة بالكتاب والحاسوب: دراسة تجريبية على طلاب الثاني الإعدادي في مدارس مدينة دمشق. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
32. الرفاعي، عالية. (2012). فاعلية برنامج حاسوبي مصمم بطريقة التواصل الكلي في تحصيل التلاميذ المعاقين سمعياً في مادة العلوم في الصف الرابع الأساسي: دراسة تجريبية على تلاميذ معهد التربية الخاصة بمدينة دمشق. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
33. الرفوع، محمد. (2008). أساليب معالجة لدى طلبة المرحلة الثانوية الأكاديمية في الأردن وعلاقتها بالجنس والتخصص. مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية. المجلد (24)، العدد (2). ص ص (195 - 233)

34. الزعانين، علا. (2007). أثر التحول في نظم المعلومات المحاسبية - دراسة تطبيقية في وزارة المالية الفلسطينية. كلية الدراسات العليا - الجامعة الإسلامية - غزة. رسالة ماجستير منشورة على الانترنت. استرجعت بتاريخ (2014/10/5) من الموقع: library.iugaza.edu.ps/thesis
35. سالم، أحمد محمد وسرايا، عادل السيد. (2003). منظومة تكنولوجيا التعليم (الطبعة الأولى). مصر: مكتبة الرشيد.
36. السفرة جي، فاتن. (2008). اتجاهات المعلمين نحو برنامج حاسوبي لتدريبهم على تعليم وحدتي الماء والغذاء في الصف الثالث الابتدائي وأثرها على تحصيل التلاميذ في هاتين الوحدتين. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
37. السقا، نبال. (2011). فاعلية برنامج إثرائي بمساعدة الحاسوب لتدريس مقرر الإحصاء في المرحلة الثانوية للتعليم المهني التجاري: دراسة تجريبية على طلبة الصف الثاني الثانوي المهني التجاري في مدينة دمشق. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
38. سليمان، جمال. (2009). أصول التدريس. دمشق: منشورات جامعة دمشق.
39. سليمان، هالة. (2011). برنامج حاسوبي إثرائي متعدد الوسائط في اكتساب مهارات اللغة الإنكليزية وتقييم فاعليته: دراسة تجريبية على طلبة الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي بمدارس مدينة دمشق الرسمية. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
40. سليمان، هالة. (2007). فاعلية برنامج حاسوبي في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الأساسي في اللغة الإنكليزية: دراسة تجريبية في المدارس التطبيقية للمناشط الطلابية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
41. السليمان، ميرفت. (1432). أنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين للمخ وأساليب التعلم لدى عينة من طالبات الصف الثالث ثانوي بمدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير منشورة على الانترنت. مكة المكرمة: جامعة أم القرى - كلية التربية. استرجعت بتاريخ (2013/5/3) من الموقع: libback.uqu.edu.sa/hipres/ABS
42. شباط، محمد. (2010). تصميم برنامج حاسوبي تفاعلي لتنمية كفايات مدرس علم الأحياء وفق المتطلبات الوطنية للتعليم ما قبل الجامعي: دراسة تجريبية في ثانويات محافظتي دمشق ودرعا. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
43. الشربي، فؤاد. (2008). نظم المعلومات الإدارية. (الطبعة الأولى). عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.
44. الشريف، باسم بن نايف بن محمد. (2014). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات طلاب الدراسات العليا في التعامل مع بعض مستحدثات التعليم الإلكتروني والاتجاه نحوها. رسالة دكتوراه منشورة على شبكة

- الانترنت. السعودية: كلية التربية، جامعة طيبة. استرجعت بتاريخ (2013/5/3) من الموقع :
repository.taibahu.edu.sa/handle
45. شريف، هالة. (2006). فاعلية برنامج حاسوبي إثرائي في تحصيل الطلبة المتفوقين في اللغة العربية واتجاهاتهم نحو البرنامج: دراسة تجريبية على طلاب السنة السابعة والثامنة من مرحلة التعليم الأساسي في مدرسة المتفوقين في مدينة حلب. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية ، جامعة دمشق، دمشق.
46. شعبان، أريج. (2011). فاعلية أنشطة تعليمية متكاملة باستخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارة القراءة في اللغة الإنكليزية لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مدينة حمص. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
47. شنودة، رضا جرجس. (2009). تأثير أساليب التحكم في برامج الكمبيوتر التعليمية على تنمية دافع الإنجاز. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية النوعية ببور سعيد، جامعة قناة السويس.
48. الصافي، عبد الله. (2000). الفروق في استراتيجيات معالجة المعلومات في ضوء متغيري التخصص والتحصيل الدراسي. المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل (العلوم الإدارية والإنسانية). المجلد (1). العدد (1).
49. صيام، محمد وحيد؛ العبد الله، فواز؛ ديب، أوصاف. (2011). مدخل إلى تقنيات التعليم. دمشق: منشورات جامعة دمشق.
50. طيار، لينا. (2011). فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط في اكتساب المفاهيم الاجتماعية لدى تلامذة الصف الأول الأساسي في مادة الدراسات الاجتماعية: دراسة تجريبية في مدارس محافظة طرطوس. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
51. عباس، محمد خليل ونوفل، محمد بكر والعبيسي، محمد مصطفى وأبو عواد، فريال محمد. (2007). مدخل إلى مناهج البحث في التربية و علم النفس (الطبعة الأولى). عمان: دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة.
52. عبد الرشيد، وحيد حامد. (2010). فاعلية برنامج مقترح للتكامل بين معلمات رياض الأطفال والأسرة في تنمية بعض المهارات اللغوية لدى طفل الروضة: دراسة شبه تجريبية. مجلة اتحاد جامعات الدول العربية للتربية و علم النفس، المجلد (8)، العدد (3). ص ص (55 - 86)
53. عبد الكريم، سعد خليفة. (2001). أثر التغذية الراجعة باستخدام الكمبيوتر على التحصيل الدراسي والقدرة المعرفية لدى طلاب الأحياء بالصف الأول الثانوي بسلطنة عمان: دراسة تجريبية. مجلة كلية التربية. جامعة أسيوط، المجلد (17)، العدد (2).
54. عبد الهادي، نبيل. (2001). القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي (الطبعة الثانية). عمان: دار وائل للنشر.
55. عرابي، حسن محمود. (2008). فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في تدريس مادة الفيزياء للطلاب وأثرها على تحصيلهم الدراسي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية ، جامعة دمشق، دمشق.

56. العزاوي، رحيب يونس كرو. (2008). *مقدمة في منهج البحث العلمي*. (الطبعة الأولى). عمان: دار دجلة للنشر والتوزيع والطباعة.
57. عزمي، نبيل جاد. (2005). *التصميم التعليمي للوسائط المتعددة* (الطبعة الأولى). القاهرة: دار الهدى للنشر والتوزيع والطباعة.
58. علام، صلاح الدين محمود. (2009). *القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية* (الطبعة الثانية). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
59. علوان، مصعب محمد شعبان. (2009). *تجهيز المعلومات وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية*. رسالة ماجستير منشورة على الانترنت. استرجعت بتاريخ (2014/10/5) من الموقع: library.iugaza.edu.ps/thesis
60. العلي، إقبال. (1996). *فاعلية التعليم بمعونة الحاسوب: دراسة تجريبية لتعليم مادة الرياضيات لتلامذة الصف الخامس الأساسي الابتدائي في المدارس التطبيقية للمناشط الطلابية بمدينة دمشق*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
61. علي، نبيل و حجازي، نادية. (2007). *فجوة التعلم: التعلم أم التعليم في عصر المعرفة الرقمي؟ مجلة تواصل*. العدد (26) كانون الأول (2007) ص ص. (1 - 9)
62. العمارين، يحيى عوض. (2003). *فاعلية برنامج مقترح لتضمين المفاهيم البيئية في مناهج علم الأحياء بالمرحلة الإعدادية في الجمهورية العربية السورية: دراسة شبه تجريبية لفاعلية برنامج وحدتي الموارد الطبيعية والنظم البيئية في الصف الأول الإعدادي*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
63. عوض، أماني عبد العزيز. (2006). *أثر التفاعل بين أساليب التحكم التعليمي في برنامج تعليم الكتلون والاساليب المعرفية على تنمية مهارات إنتاج بعض المواد التعليمية لدى طلاب كلية التربية. مجلة حولية كلية البنات (حالياً مجلة البحث العلمي في التربية)*. العدد (7) ملحق عام (2006).
64. عوض، أماني. (2014). *إنتاج مصادر التعلم الإلكترونية*. السعودية: جامعة المجمعة - كلية التربية.
65. الفار، إبراهيم عبد الوكيل. (2000). *تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين*. (الطبعة الثانية). القاهرة: دار الفكر العربي.
66. الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم. (2004). *تفريد التعليم في إعداد وتأهيل المعلم: أ نموذج في القياس والتقويم التربوي*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
67. فراونة، أكرم عبد القادر عبد الله. (2012). *فاعلية استخدام مواقع الفيديو الإلكترونية في اكتساب مهارات تصميم الصور الرقمية لدى طالبات كلية التربية في الجامعة الإسلامية بغزة*. رسالة ماجستير

- منشورة على الانترنت. غزة: كلية التربية، الجامعة الإسلامية. استرجعت بتاريخ (2014/10/5) من الموقع: library.iugaza.edu.ps/thesis
68. الفشتكي، هاشم. (2004). **فاعلية برنامج حاسوبي في التربية الصحية مصمم وفقاً لمدخل النظم**، رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
69. الفشتكي، هاشم. (2011). **أثر طريقة حل المشكلات بمساعدة الحاسوب في تحصيل طلبة معلم الصف في مقرر العلوم واكتسابهم مهارات التفكير الإبداعي**: دراسة تجريبية على طلبة السنة الأولى - معلم صف في كلية التربية بجامعة دمشق. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
70. فودة، فائق عبد المجيد السعودي؛ وأحمد، حمدي عبد العزيز. (2008). **فاعلية برنامج مقترح لتدريب معلمي العلوم التجارية على استخدام نظرية الذكاءات المتعددة في التدريس**. مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة. العدد (66)، الجزء (3).
71. فوستر، جونان، ك. (2014). **الذاكرة - مقدمة قصيرة جداً**. (الطبعة الأولى). (ترجمة: مروة عبد السلام). القاهرة: مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة.
72. القاضي، دلال؛ عبد الله، سهيلة، البياتي، محمود. (2005). **الإحصاء للإداريين والاقتصاديين**. عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.
73. قطامي، يوسف، ونايفة قطامي. (2000). **سيكولوجيا التعلم الصفي**. (الطبعة الأولى). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع والطباعة.
74. قنديل، علاء محمد. (2001). **التعليم من بعد ودوره في تدريب القيادات التعليمية في ضوء خبرات بعض الدول**. رسالة ماجستير غير منشورة. الزقازيق: كلية التربية - فرع بنها - جامعة الزقازيق.
75. القيم، رانيا. (2011). **فاعلية تدريس مادة اللغة الإنكليزية بمساعدة شبكة الأنترنت في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحوها**: دراسة تجريبية لدى طلبة الصف الأول الثانوي في مدارس مدينة دمشق الرسمية. دمشق: رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
76. كاظم، مهدي علي و ياسر، عامر حسن. (1998). **أساليب التعلم لدى طلبة جامعة قارينوس**. الجماهيرية الليبية: كلية التربية بالمرج.
77. محمود، حسن. (2009). **أثر بعض مستويات الرجوع وأسلوب التحكم فيها ببرامج الكمبيوتر متعدد الوسائل على تنمية مهارات التعامل مع التطبيقات التعليمية للإنترنت لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية**. مجلة تكنولوجيا التعليم - سلسلة دراسات وبحوث محكمة. المجلد (19). العدد (2). ص ص (53 - 104).
78. محمود، محمد يوسف؛ إبراهيم، حماده محمد مسعود؛ ومحمود، إبراهيم محمد يوسف. (2010). **فاعلية بعض استراتيجيات التدريب الإلكتروني وأثر ذلك على مفهوم الذات لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم**. مجلة التربية - جامعة الأزهر. العدد (144). الجزء الأول. ص ص (3 - 112).

79. المشرقي، حسن. (1997). نظرية القرارات الإدارية مدخل كمي في الإدارة. (الطبعة الأولى). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
80. مصري، غالية محمد عادل. (2012). فاعلية برنامج حاسوبي في تحصيل تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم والتربية الصحية واتجاهاتهم نحوها: دراسة تجريبية في مدارس التعليم الأساسي- حلقة أولى بمدينة دمشق. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
81. مصطفى، محمد محمود. (1999). فاعلية استخدام برنامج حاسوبي في تدريس الجغرافيا الطبيعية في الصف الأول الثاني في القطر العربي السوري: دراسة تجريبية في محافظة القنيطرة. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
82. المللي، سوسن. (2002). فاعلية برنامج حاسوبي في تعليم الصم مهارات القراءة والكتابة للغة الإنكليزية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
83. مناصرية، اسماعيل. (2004). دور نظام المعلومات الإدارية في الرفع من فعالية اتخاذ القرارات الإدارية. رسالة ماجستير منشورة على الإنترنت. الجزائر: جامعة محمد بوضياف المسيلة، كلية العلوم التجارية وعلوم التسيير والعلوم الاقتصادية.
84. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو). (2012). التعليم في الوطن العربي: تقرير المرصد العربي للتربية.
85. موريسون، غازي ر.؛ روس، ستيفن م.؛ كيمب، جيرولد أي. (2012). تصميم التعليم الفعال. (طبعة ويلي الدولية). (ترجمة: أماني الدجاني). السعودية: مكتبة العبيكان للنشر.
86. ناصر، يونس. (1985). التربية واتجاهات الشباب. دمشق: منشورات وزارة الثقافة في الجمهورية العربية السورية سورية.

References :

1. Abu Naba`h,A.;Hussain,J.;Al-Omari,A.;&Shdeifat,S.(2009). The Effect of Computer Assisted Language Learning in Teaching English Grammar on The Achievement of Secondary Student in Jordan. **The International Arab Journal of Information Technology**. October (2009). Vol.(6).No(4). [pp.431-439]. Retrieved (November 15/2012) from : ccis2k.org/iajit.
2. Al-Hasani, H.M.H. and Elgazzar, A.E. (2015) Learner Control Design vs. Program Control Design While Designing E-Learning Multimedia Educational Computer for 10th Grade Students in Oman Sultanate: Is There An Effectiveness in Developing Their Informatics Competencies? **Open Journal of Social Sciences**. Vol.(3). [pp.49-57]. Retrieved (October 12/2015) from : www.scirp.org/journal
3. Alliprandini,P.M.Z.;Straub,S.L.W;Brugnera,E.;Oliveira,T.P.&Souza,I.A.A.(2013).Computer Use and Its Effect on the Memory Process in Young and Adults.Vilnius University. **Informatics in Education**, (2013) Vol.(12). No.(1). [pp. 1–11]. Retrieved (May 18/2014) from : www.mii.lt/informatics_in_education
4. Ally,M.;Ellen,J.&Willems,G.(2005).Learner-control vs. program-control instructional multimedia: a comparison of two interactions when teaching principles of orthodontic appliances.**European Journal of Dental Education**. November (2005).Vol.(9), Issue (4). [pp. 157–163]. Retrieved (June 14/2012) from : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
5. Al-Mashaqbeh,Ibtisam&Neama,Mushtak.(2015).The Effect of Computerized Instructional Program in the Intermediate First Grade Students Achievement in Arabiclanguage Grammar in Iraq.**Journal of Education and Practice**.Vol.(6). No.(32). [pp.21–26]. Retrieved (October 22/2015) from : eric.ed.gov
6. Ambler,Scott.W.(2000).**User Interface Design: Tips and Techniques**.U.K: Cambridge University Press. Retrieved (July 19/2014) from : www.ambysoft.com/userInterfaceDesign
7. Arnone,Marilyn P.;Grabowski,Barbara L.&Rynd,Christopher P.(1994). Curiosity as a Personality Variable Influencing Learning in a Learner Controlled Lesson with and without Advisement. **Educational Technology Research and Development**. (1994). Vol. (42). No. (1). [pp. 5-20].
8. Azimi,Kobra;Ahmadigol, Jafar&Rastegarpour, Hasan.(2015).A Survey of the Effectiveness of Instructional Design ADDIE and Multimedia on Learning Key Skills of Futsal. **Journal of Educational and Management Studies**. Vol.(5). No.(3).[pp.180-185]. Retrieved(January15/2016)from: www.ResearchGate.net
9. Badmus,Ganiyu;Okonkwo,C.A.&Okoh,Nduka.(2012). **Advanced Educational Research Methods**. Nigria,Abuja: National Open University of Nigeria. Retrieved (November24/2014) from :www.nou.edu.ng
10. Bearn,David. (2007) .A learner-control instructional multimedia program is as effective as a program-control version in undergraduate orthodontic teaching. **Evidence-Based Dentistry** (2007). Vol(8). No(18). [pp.18 – 18]. Retrieved (April 24/2014) from :www.ResearchGate.net

11. Belland, John C.; Tylor, William D., Canelos, James & Baker, Patti. (1985). Is the self-paced instructional program, via microcomputer-based instruction, the most effective method of addressing individual learning differences? *Educational Technology Research and Development*. Vol.(33). No.(3). [pp.185-198]. Retrieved (April 24/2014) from :www.ResearchGate.net
12. Bevan, Nigel. (2005). **Guidelines and Standards for Web Usability**. Proceedings of international HCI, (2005). Lawrence Erlbaum. U.K: Serco Usability Services.
13. Biggs, J.B., Kember, D., & Leung, D.Y.P. (2001) The Revised Two Factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. **British Journal of Educational Psychology**. Vol.(71). [pp.133-149]. Retrieved (May22/2014) from www.johnbiggs.com.au
14. Buchem, Ilona; Tur, Gemma; Hölterhof, Topias. (2014). Learner Control in Personal Learning Environments: A Cross-Cultural Study. **Journal of Literacy and Technology**. Special Edition: Vol. (15), No.(2) June (2014). [pp. 14-53]. Retrieved (January28/2015) from :www.ResearchGate.net
15. Bunnet, Susan M. (2012). **The Effect of Computer Assisted Instruction on Rural Algebra I Student**. A Thesis Submitted for Obtaining the master degree in Education: USA: Northern Michigan University. Retrieved (January 12/2014) from : www.nmu.edu/education/sites
16. Carmona, M. (2008). **Learner Control in a Technology-Mediated Adaptive Learning Environment within Constructivism Framework**. Master Thesis, School information and Communication and Technology Science, Griffith University. Retrieved (January 12/2014) from www120.secure.griffith.edu.au/rch/file
17. Cassidy, Simon. (2004). Learning Styles : An Over View of Theories, Models and Measures. **Educational Psychology**. (August 2004) Vol.(24). No.(4). [pp.419-444]. Retrieved (May23/2012) from :www.ResearchGate.net
18. Chen, Sh. (2002). A cognitive model for non-linear learning in hypermedia programmes. **British Journal of Educational Technology**. Vol. (33). No (4). [pp.449-460]. Retrieved (May29/2011) from :onlinelibrary.wiley.com
19. Chou, Shih-Wei & Liu, Chen-Hung. (2005). Learning effectiveness in a Web-based virtual learning environment: a learner control perspective. **Journal of Computer Assisted Learning**. Vol.(21). [pp.65-76]. Retrieved (May23/2012) from: onlinelibrary.wiley.com
20. Chung, Jaesam & Reigeluth, Charles M. (1992). Instructional Prescriptions for Learner Control. **Journal of Educational Technology**. (1992). [pp.14-20]. Retrieved (May27/2013) from: eric.ed.gov
21. Clarebout, G.; Ellen, J.; Horz, H.; & Schnotz, W. (2009). **Learner Control and Support Devices in an Electronic Learning Environment**. Proceedings of the 17th International Conference on Computers in Education. Hong Kong: Asia-Pacific Society for Computers in Education. Retrieved (May23/2012) from: www.apsce.net/icce
22. Cohen, Louis; Manion, Lawrence & Morrison, Keith. (2007). **Research Methods in Education**. (six edition.). London and New York: Routledge - Taylor Francis group. Retrieved (June27/2014) from: www.sfu.ca/media

23. Corbalan, G., Kester, L., & Van Merriënboer, J .J. G. (2009). Dynamic task selection: Effects of feedback and learner control on efficiency and motivation. **Learning and Instruction**. Vol.(19). No.(6). [pp. 455-465]. Retrieved (June27/2014) from: dspace.ou.nl/handle
24. Daniels, Harold Lee.(1996).**Interaction of Cognitive Style and Learner Control of Presentation Model in Hyper Media Environment**.Dissertation submitted to the faculty of Virginia Polytechnic Institute and State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor in Philosophy.USA: Blacksburg , Virginia. Retrieved (July21/2014) from: scholar.lib.vt.edu/theses/public/etd
25. Davis, J.M.(2009).**Computer-Assisted Instruction (CAI) in Language Arts: Investigating the Influence of Teacher Knowledge and Attitudes on the Learning Environment**. Canda: Alberta University. Retrieved (June27/2014) from: files.eric.ed.gov/fulltext
26. DeRouin, Renee; Fritzsche, Barbara, A. & Salas, Eduardo.(2004). Optimizing E-Learning : Research –Based Guidelines For Learner Controlled Training.. **Human Resource Management**, Summer/Fall (2004), Vol. (43), Nos. (2 & 3), [pp. 147–162]. Retrieved (March13/2013) from : www.interscience.wiley.com
27. Dix, Alan; Finlay, Janet; Abowd, Gregory D. & Beale, Russel.(2004).**Human Computer interaction**.(Third Edition).London: Pearson and Education limited. Retrieved (June27/2014) from: fit.mta.edu.vn/files/DanhSach
28. Duff, Angus.(2004).The Revised Approaches to Studying Inventory (RASI) and its Use in Management Education. *Active Learning in Higher Education* · March (2004).Vol.(5).No.(1).[pp.56-72]. Retrieved (January 17/2014) from : www.ResearchGate.net
29. Entwistle, Noel & Peterson, Elizabeth.(2004). Learning Styles and Approaches to Studying. **Encyclopedia of Applied Psychology**. Vol.(2). [pp.537-542]. Retrieved (March 12/2014) from : www.ResearchGate.net
30. Flach, Torberg.(2012).Pupils and Schools – Analyses of Data at Different Levels.(Ed.) **Mixed Methods in Educational Research**. Report from The March Seminar (2012).Norwy: The Research Council of Norway. Retrieved (August 12/2014) from : www.uv.uio.no/ils/personer/vit
31. Fritz, Catherine O.; Morris, Peter E. & Richler, Jennifer, Effect Size Estimates: Current Use, Calculations, and Interpretation. **Journal of Experimental Psychology: General**. Vol.(141). No(1). [pp.2-18]. Retrieved (August 12/2015) from: psycnet.apa.org/psycinfo
32. Fyle, C.(2009).**The Effect of Dependent/Independent Style Awareness on Learning Strategies and outcomes in an Instructional Hypermedia Modules**. Doctor of Philosophy Dissertation : Florida State University, College of Education. Retrieved (June 12/2012) from: diginole.lib.fsu.edu/islandora/object/fsu
33. Gathuri, Jewel; Luvanda, A.; Matende, Samwel & Kamundi, S.(2014). Impersonation Challenges Associated With E-Assessment of University Students. **Journal of Information Engineering and Applications**. Vol.(4).No.(7). [pp.60-68]. Retrieved (October29/2014) from : www.jkuat.ac.ke

34. Gharaibeh, Natheer & Alsmadi, Mohareb A. (2012). The Impact of Teaching Two Courses – Electronic Curriculum Design and Multimedia on The Acquisition of Electronic Content Design Skills. **The International Journal of Multimedia & Its Applications (IJMA)** Vo.(1.4) (No.6) December (2012). [pp.45-52]. Retrieved (August 15/2013) from: psycnet.apa.org/psycinfo
35. Ghasemi, Asghar & Zahediasl, Saleh. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. Iran- International Journal of Endocrinology & Metabolism. (2012). Vol.(10). No(2). Retrieve (May 3/2013) from: www.EndoMetabol.com
36. Gorissen, C. J. J., Kester, L., Brand-Gruwel, S., & Martens, R. L. (2015). Autonomy supported, learner-controlled or system-controlled learning in hypermedia environments and the influence of academic self-regulation style. *Interactive Learning Environments*, volume (23), issue (6), [pp. 655 – 669]. Retrieved (December 12/2015) from : www.ResearchGate.net
37. Greenberg, Alan D. & Zanetis, Jan. (2012). **The Impact of Broadcast and Streaming Video in Education**. Report commissioned by Cisco Systems Inc. to Wainhouse Research, LLC. Retrieved (June 12/2013) from: www.cisco.com/c/dam/en_us
38. Harber, Richard; Rodden, Tom.; Rogers, Yvonne & Selen, Abigail. (2008). **Being Human: Human-Computer Interaction in the year (2020)**. England : Microsoft Research Ltd. Retrieved (May 3/2013) from: research.microsoft.com/en-us/um
39. Hicken, Samuel; Sullivan, Howard & Klein, James. (1992). Learner Control Modes and Incentive Variations in Computer-Delivered Instruction. **Educational Technology Research and Development**. (1992). Vol. (40) No.(4). [pp.15-26]. Retrieved (July 3/2014) from: myweb.fsu.edu/jklein/articles
40. Hooper, Simon; Temiyakarn, Chanchi & Williams, Michael D. (1993). The effects of cooperative learning and learner control on high- and average-ability students. **Educational Technology Research and Development**. Vol.(41). Issue(2). [pp.5-18]. Retrieved (June 17/2013) from : www.ResearchGate.net
41. Isman, Aytekin; Caglar, Mehmet; Dabaj, Fahme & Ersozlu, Hatice. (2005). A New Model of Instructional Design: A New Model. **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET** July (2005) Vol. (4). Issue (3) pp.[33-39]. Retrieved (June 17/2013) from: files.eric.ed.gov/fulltext
42. Jordan, Sally. (2013). E-assessment: Past, present and future. *NDIR*, Vol (9), Issue (1) (October 2013). [pp.87-106]. Retrieved (June 17/2013) from: www.heacademy.ac.uk/sites/default/files/ndir
43. Karich, Abbey C.; Burns, Mathew K. & Maki, Kathrin E. (2014). Updated Meta-Analysis of Learner Control Within Educational Technology. *Review of Educational Research*. September (2014), Vol.(84). No.(3). [pp.392–410]. Retrieved (July 12/2014) from : www.ResearchGate.net
44. Karim, Michael, N. & Behrend, Tara, S. (2014). Reexamining the Nature of Learner Control: Dimensionality and Effects on Learning and Training Reactions. **Journal of Business and Psychology**. Vol.(29). Issue.(1). pp[87-99]. Retrieved in (August 28/2014) from: link.springer.com.

45. Kay, Judy. (2000). **Learner Control. User Modeling and User-Adapted Interaction.** Vol. (11). [pp.111-127]. Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands. Retrieved in (August28/2012) from: www.umuai.org/anniversary/kay-umuai
46. Korucu, Agah Tugrul; Gunduz, Semseddin. (2011). The effects of computer assisted instruction practices in computer office program course on academic achievements and attitudes toward computer. **Procedia Social and Behavioral Sciences** Vol.(15). [pp.1931–1935]. Retrieved in (May28/2013) from: www.sciencedirect.com/science/article/pii
47. Kotrlik, Joe W.; Williams, Heather A. & Jabor, M. Khat. (2011). Reporting and Interpreting Effect Size in Quantitative Agricultural Education Research. **Journal of Agricultural Education.** Vol(58). No.(1). [pp. 132-142]. Retrieved in (March25/2014) from: files.eric.ed.gov/fulltext
48. Lakens, Daniels. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. **Frontiers in Psychology - Cognition.** Vo.(4). November (2013). [pp.1-12]. Retrieved in (March21/2014) from: journal.frontiersin.org/article
49. Lim, Janine, M. (2016). The Relationship between Successful Completion and Sequential Movement in Self-Paced Distance Courses. **International Review of Research in Open and Distributed Learning.** January(2016). Vol.(17). No.(1). Retrieved (April30/2016) from: www.Reserchgate.net
50. Lin, Binshan & Hsieh, Chang-Tseh. (2001). Web-based teaching and learner control: a research review. **Computers & Education** (2001). Vol (37). [pp. 377–386]. Retrieved (January 15/2014) from: www.ResearchGate.net
51. Ljubojevic, Milos; Vaskovic, Vojkan; Stankovic, Srecko; Vaskovic, Jelena. (2014). Usig Supplementary Video in Multimedia Instruction as a Teaching Tool to Increase Efficiency of Learning and Quality of Experience. **The International Review of Research in Open and Distance Learning.** Vol.(15). No.(3). [pp. 275-291]. Retrieved (July15/2014) from: www.irrodl.org
52. Lopez, Bernardo Gargallo; Cerveroe, Gonzalo Almerich; Rodrigues, Jesús M. Suárez; Felix, Eloina García & Esteban, Pedro R. Garfella. (2013). Learning styles and approaches to learning in excellent and average first-year university students. **Eur J Psychol Educ.** Portugal and Springer Science: Instituto Superior de Psicologia Aplicada. [pp.1-19]. Retrieved (May17/2014) from: www.uv.es/~gargallo/Learning
53. Lunts, Ellen. (2002). What does the Literature Say about the Effectiveness of Learner Control in Computer-Assisted Instruction?. **Electronic Journal for the Integration of Technology in Education.** Vo.(1), No. (2). [pp.59-75]. Retrieved (March17/2012) from: ejite.isu.edu
54. Mahalakshmi, P. & Krishnan, M. (2012). Development and Evaluation of an e-Learning Module for Aquaculture Development through ICT Projects: ADDIE Model. **Fishery Technology.** Vol.(49) . [pp.72 - 79]. Retrieved (June 12/2013) from: www.ResearchGate.net
55. Manikutty, Sankaran; Anuradha, N.S. & Hansen, Katrin. (2007). Does culture influence learning styles in higher education. **International Journal of Learning and**

- Change** · January (2007).Vol.(2).No.(1).[pp.70-87]. Retrieved (April 12/2012) from : eprints.iisc.ernet.in
56. Martin, F.(2008). Effects of Practice in a Linear and Non-linear Web-based Learning Environment. **Educational Technology & Society**. Vol.(11). No. (4). [pp.81–93]. Retrieved (June 12/2012) from :www.ifets.info/journals
 57. Muchlisin, Muhammad.(2014).Implementing Drilling Technique By Using WonderShare Quiz Creator to Improve Students` Reading Ability. **Jurnal Pendidikan Humaniora**.Vo.(2).No.(1). [pp.34 – 40].Retrieved (June 12/2015) from : www.ResearchGate.net
 58. Nadiyah, Razali Sharifah&Faaizah, Shahbodin.(2015). The Development of Online Project Based Collaborative Learning using ADDIE Model. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**. Vol (195). [pp.1803 – 1812]. Retrieved (January 15/2016) from : www.ResearchGate.net
 59. Okonkwo.C.A.&Osuji,U.S.A.(2006).**Measurement and Evaluation**. Lagos,Victoria Island, National Open University of Nigeria: The REGENT (Printing & Publishing) Ltd. Retrieved (April 15/2015) from : www.nou.edu.ng
 60. Olejnik,Stephen&Algina,James.(2000). Measures of Effect Size for Comparative Studies: Applications, Interpretations, and Limitations. **Contemporary Educational Psychology**. (2000). Vol.(25). [pp.241–286]. Retrieved (January 15/2016) from: www.unt.edu/rss/class/mike
 61. Oxford.(2010). **Oxford Advanced Learner`s Dictionary**. New (8th) Edition. Oxford: Oxford University Press.
 62. Peng,Fang May.(2007).The Effects of Advisement on English-as-a-Foreign-Language Students in a Learner-Controlled CALL Environment.Feng Chia **Journal of Humanities and Social Sciences**. (December 2007). No.(15).[pp.165-187]. Retrieved(June 12/2015) from :www.ResearchGate.net
 63. Peng,Fang-May.(2001). The Effects of Learner Control on Computer-Assisted Language Learning in a Hypertext Environment vs. a Linear Text Environment.**Feng Chia Journal of Humanities and Social Sciences**. No.(2), May(2001).[pp.207-231].Retrieved(June17/2013)from: www.ResearchGate.net
 64. Reigeluth,Charles M. & Carr-Chellman, Alison A.(2009). **Instructional- Design Theories and Models- Building a Common Knowledge Base**(Volume III) .Newyork and London: Routledge Taylor and Francis Publishers. Retrieved(April12/2013)from: www.ResearchGate.net
 65. Ridgway, J. and Mc Cusker, S. and Pead, D. (2004).**Literature Review of E-Assessment**. UK: Futurelab, Bristol. Retrieved(June8/2012)from: www.nfer.ac.uk/publications
 66. Ross,Kenneth,N.(2005). **Educational Research: Some basic Concepts and Terminology**. UNESCO: International Institute for Educational Planning. Retrieved(June11/2013)from: www.unesco.org/iiep
 67. Saračević, MA Muzafer; Mašović, MA Sead&Šemsović, MA Muharem.(2012).Innovation in Higher Education with Emphasis on The ADDIE Model of Course Development for E- Learning And Implementation at the University. **The Scientific Journal for Theory and Practice of Socioeconomic**

- Development.**(December2012).Vol (1). No.(2). [pp.267 – 280]. Retrieved (January 8/2014) from : www.ResearchGate.net
68. Scheiter,Katharina&Gerjets,Peter.(2007).Learner Control in Hypermedia Environments. **Educ Psychol Rev (2007)**. Vol.(19). [pp. 285–307]. Retrieved (January 7/2012) from : link.springer.com
69. Shin,Christine E.;Schallert,Daniel L.&Savenye,Wilhelmina C.(1994).Effects of learner control, advisement, and prior knowledge on young students' learning in a hypertext environment.**Educational Technology Research and Development**. Vol.(42). Issue(1).[pp.33-46]. Retrieved (April 8/2014) from : www.ResearchGate.net
70. Singhanayok,Chanchai&Hooper,Simon.(1998).The effects of cooperative learning and learner control on students' achievement, option selections, and attitudes. **Educational**. Vol.(46). Issue.(2).[pp.17-36]. Retrieved (March9/2014) from : www.ResearchGate.net
71. Sink,Daryl L.(2014).**Design Models and Learning Theories for Adults**. USA: American Society for Training & Development (ASTD). Retrieved (June8/2015) from : dsink.com/downloads
72. Smyrni,Panagiota Nikopoulou& Nikopoulos, Christos.(2010). Evaluating the impact of video-based versus traditional lectures on student learning. **Educational Research**. Vol. (1). No.(8) [pp. 304-311]. September (2010). Retrieved (August9/2013) from : www.interestjournals.org
73. Sorgenfrei,Christian; Smolnik,Stefan; Hertlein,Michael& Borschbach,Alex.(2013).**The Impact of Learner Control on E-Learning Effectiveness: Towards a Theoretical Model**. Thirty Fourth International Conference on Information Systems, Milan (2013). Retrieved (August12/2014) from : aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi
74. Su,Bude;Lui,XiaoJing;Magjuka,Richard,J.;Bonk,Curtis&Lee,Seung-Hee.(2005). The Importance of Interaction in Web-Based Education: A Program-level Case Study of Online MBA Courses. **Journal of Interactive Online Learning**. Vol.(4). No(1) .Summer (2005). [pp.1-9]. Retrieved (August12/2012) from : www.ncolr.org
75. Tabbers,H.K;& Koeijer,B.(2009).Learner Control in Animated Multimedia Instructions. The Netherlands: Institute of Psychology, Erasmus University Rotterdam. **Instructional Science**. Vol.(38). Issue (5).[pp .441–453]. Retrieved (January 15/2012) from : link.springer.com
76. Taipjutorus, W., Hansen, S., & Brown, M. (2012b).**Improving learners' self- efficacy in a learner controlled online learning environment: a correlational Study**. In M.Brown,M.Hartnett,&T.Stewart(Eds.).Future Challenges, Sustainable Futures. Proceeding Ascilite Wellington.(2012).[pp.907-911].Retrieved(January13/2014)from: www.ascilite.org
77. Taipjutorus,widchaporn;Hassen,Sally&Brown,Mark.(2012). **Investigating a Relationship between Learner Control and Self-efficacy in an Online Learning Environment**. Joint AARE APERA International Conference, Sydney (2012). Retrieved(January13/2014)from: files.eric.ed.gov/fulltext

78. Tripathi.K.P.(2011).A Study of Interactivity in Human Computer Interaction.**International Journal of Computer Applications**. Vol(16). No.(6). [pp. 1-3]. Retrieved(September13/2014)from: citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc
79. Valjataga, Terje&Lannpere, Mart.(2010).Learner control and personal learning environment: A challenge for instructional design. **Interactive Learning Environments** · September (2010). Vol.(18). No.(3). [pp.227-291]. Retrieved (January 15/2014) from : www.ResearchGate.net
80. Vandewaetere, M. (2012). The added value of advice when learners can control their tool use. **Journal of Educational Multimedia and Hypermedia**. Vol (21). No(2).[pp. 187-209]. Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved (May 15, 2013) from: www.learntechlib.org
81. Vandewaetere, Mieke& Clarebout, Geraldine.(2011).Can instruction as such affect learning? The case of learner control.**Computers & Education**, Vo.(57). Issue (4).December (2011). [pp. 2322-2332]. Retrieved (January 15/2014) from : www.ResearchGate.net
82. Vaughan, Tay.(2011). **Multimedia Making it work**.(Eighth Edition).Newyork: Mc Graw Hill. Retrieved (May 15/2014) from : www.academia.edu
83. Vijayakumar, S.&Srinivasan, M.P.(2015).Efficacy of ADDIE Model In the Digital Classroom: An Evidence Based Study. **An International Peer – Review Open Access Journal**.(August,2015). Vol.(2). Issue.(1).[pp.347-353]. Retrieved (January 15/2016) from : www.ResearchGate.net
84. Volkov, N.I.; Alexeyev, A.N. & Kochevsky, A.N.(2007).Types of Questions for Computer – Aided Testing of Students` Knowledge .**Computer Modeling and New Technologies**.(2007). Vol.(11), No.(3). [pp. 35–42]. Retrieved (February 13/2013) from : www.tsi.lv/sites/default

ملاحق البحث

الصفحة	عنوان الملحق	رقم الملحق
217	اختبار المعالجة التحصيلية المعرفية	(1)
224	اختبار المعالجة الأدائية	(2)
227	اختبار المعالجة الأدائية الموسعة	(3)
230	بطاقة الملاحظة الخاصة بالمعالجة التنظيمية	(4)
234	المحكمون الذين حكموا البرنامج الحاسوبي مع أدوات البحث	(5)
235	نتائج اختبار الفرضية الرابعة عشرة	(6)
239	معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة اختبار المعالجة التحصيلية	(7)
240	الواجهة الرسومية للبرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي	(8)
241	الأفكار والحقائق والمهارات التي يتضمنها البرنامج الحاسوبي التعليمي - التدريبي	(9)
242	أهداف البرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي	(10)

الملحق (1)

اختبار المعالجة التحصيلية المعرفية

طلبتنا الأحبة؛ تحية طيبة:

أضع بين أيديكم اختباراً مؤلفاً من (35) سؤالاً؛ يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى معلوماتكم في برنامج صانع الاختبارات الإلكترونية (WonderShare Quiz Creator) والذي سيرمز له اختصاراً بـ (WQC)، لذا أرجو الإجابة عن أسئلة الاختبار بشكل كامل، وعدم ترك أي سؤال دون إجابة. لقد بنيت أسئلة الاختبار من نوع الاختيار من متعدد؛ ويوجد لكل سؤال خيار واحد صحيح فقط. خصص لكل سؤال درجة واحدة فقط؛ وعليه فإنّ الدرجة العظمى للاختبار (35) درجة فقط.

يرجى من الطلبة الأفاضل عدم كتابة أي شيء على أوراق أسئلة الاختبار؛ وفيما يتعلق بالإجابة، فلقد أرفق مع الاختبار ورقة منفصلة لكتابة الإجابة؛ يكتب على ورقة الإجابة هذه اسم الطالب ورقمه الجامعي؛ ويوجد جدول لكتابة الخيار الصحيح بجانب رقم كل سؤال؛ وذلك كما يوضح المثال التالي:

ورقة الأسئلة
<p>1 - يستخدم برنامج (WonderShare Quiz Creator) في:</p> <p>A. إجراء العمليات الحسابية.</p> <p>B. تقطيع ودمج مقاطع الفيديو.</p> <p>C. تصميم الاختبارات الإلكترونية.</p> <p>D. تقطيع ودمج مقاطع الصوت.</p>

ورقة الإجابة	
رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
-1	C
-2	
-3	
-4	
-5	
-6	
-7	
-8	

1- السؤال الإلكتروني الذي يمكن أن تحدد له أكثر من اختيار صحيح في برنامج (WQC) هو سؤال من نوع:

Multiple Response – D Multiple Choice – C Word Bank- B True/False - A

2- الاختصار الذي يستخدم من أجل نسخ السؤال ولصقه بالكامل في برنامج (WQC) هو:

Ctrl + D - C Ctrl + C - A

Ctrl + Shift - D Ctrl + V - B

3- إذا أردت أن تظهر عبارة التغذية الراجعة " إجابة صحيحة؛ أحسنت" بشكل صحيح؛ فإن هذه العبارة :

A - يجب أن تكتب: " أحسنت؛ صحيحة إجابة" C - لا يمكن أن تكتب لأنها طويلة.

B - يجب أن تكتب: " إجابة صحيحة؛ أحسنت" D - لا يمكن أن تكتب باللغة العربية.

4- الحد الأعلى لعدد البقع التي يسمح برسمها في أثناء تصميم سؤال من نوع (Click Map):

A - بقعة واحدة. B - بقعتين. C - خمس بقع. D - تسع بقع.

5- الاختصار الذي يستخدم من أجل نقل مؤشر الكتابة من يسار الصفحة إلى يمينها في برنامج (WQC) هو:

Ctrl + D - C Ctrl + C - A

Ctrl + Shift - D Ctrl + V - B

6- يسمح برنامج (WQC) بتصميم سؤال من نوع التوصيل مع وجود توصيلة زائدة، وهذا النوع هو:

Multiple Response – D Multiple Choice – C Word Bank- B Matching - A

7- تقوم ميزة العشوائية بـ:

A - تغيير ترتيب أسئلة الاختبار بشكل دائم. C - تغيير ترتيب خيارات كل سؤال في الاختبار.

B - عرض عشوائي لعبارات التغذية الراجعة. D - عرض عشوائي لكلمات مرور المستخدمين.

8- إذا أردت إعداد الاختبار ليرسل النتيجة إلى إيميل محدد مسبقاً؛ فإن الاختبار يجب أن ينشر بتنسيق:

A - ملف تنفيذي (Exe). B - ملف إكسل (Excel). C - صفحة (Web). D - صفحة (SWF)

توضح الصورة المبينة في الأسفل تبويبات الواجهة الرئيسية لبرنامج (WQC). إنَّ الأسئلة من (9 - 19) ستركز على وظيفة كل تبويب.



9- التبويب الذي يستخدم لإضافة ميزة تبديل الخيارات إلى الاختبار، هو:

Publish - D Questions - C Player Template - B Quiz Properties - A

10- التبويب الذي يستخدم لتغيير خلفية الاختبار، هو:

Publish - D Questions - C Player Template - B Quiz Properties - A

11- التبويب الذي يستخدم لإضافة ميزة العشوائية إلى الاختبار هو:

Publish - D Questions - C Player Template - B Quiz Properties - A

12- التبويب الذي يستخدم لإلغاء عرض الزر (outline) :

Publish - D Questions - C Player Template - B Quiz Properties - A

13- التبويب الذي يستخدم لتحديد نسبة النجاح في الاختبار هو:

Publish - D Questions - C Player Template - B Quiz Properties - A

14- التبويب الذي يستخدم لوضع الصورة في يسار الصفحة أو يمينها هو:

Publish - D Questions - C Player Template - B Quiz Properties - A

15- التبويب الذي يستخدم لإلغاء شريط العنوان من ملف الاختبار المصمم هو:

Publish - D Questions - C Player Template - B Quiz Properties - A

16- التبويب الذي يستخدم لحفظ ملف الاختبار بصيغة (Exe) هو:

Publish - D Questions - C Player Template - B Quiz Properties - A

17- التبويب الذي يستخدم لرصف خيارات الإجابة في عمودين هو:

Publish - D Questions - C Player Template - B Quiz Properties - A

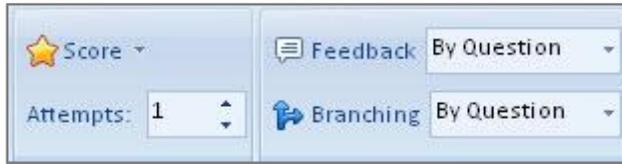
18- التبويب الذي يستخدم لتحديد زمن كل سؤال في الاختبار هو:

Publish - D Questions - C Player Template - B Quiz Properties - A

19- التبويب الذي يستخدم لتطبيق قياس خط معين على كل الأسئلة المصممة هو:

Publish - D Questions - C Player Template - B Quiz Properties - A

توضح الصورة المبينة في الأسفل الواجهة الرئيسية لتصميم سؤال في برنامج (WQC). إنَّ الأسئلة من (20 - 24) ستركز على وظيفة كل خيار في هذه الصورة.



20- يستخدم الخيار (Score) من أجل :

- A - تحديد درجة النجاح. C - تخصيص درجة لكل خيار صحيح في السؤال.
B - تحديد درجة الاختبار D - توزيع درجة السؤال على أسئلة الاختبار ككل.

21- يستخدم الخيار (Attempts) من أجل تحديد عدد محاولات:

- A - كتابة اسم المستخدم. C - الإجابة عن السؤال.
B - كتابة كلمة المرور D - إجراء الاختبار.

22- ما الخيار الذي يستخدم من أجل تطبيق الشرط التالي؟ «إذا كانت الإجابة صحيحة؛ تابع إجراء الاختبار، أما إذا كانت خاطئة، فعد للسؤال الأول».

Feedback - D Attempts - C Branching - B Score - A

23- ما الخيار الذي يستخدم من أجل تطبيق الشرط التالي؟ «إذا كانت الإجابة صحيحة؛ تابع إجراء الاختبار، أما إذا كانت خاطئة، فإنه الاختبار»

Feedback - D Attempts - C Branching - B Score - A

24- يستخدم الخيار (Feedback) الموضح في الصورة أعلاه من أجل :

- A - تحديد عبارات التغذية الراجعة الإيجابية C - تحديد توقيت ظهور التغذية الراجعة.
B - تحديد عبارات التغذية الراجعة السلبية D - تحديد مكان ظهور التغذية الراجعة.

25- يستخدم التويب (Text&Label) المبين في الصورة جانباً من أجل:



A - ترجمة النصوص والعبارات.

B - حذف النصوص والعبارات.

C - تنسيق النصوص والعبارات.

D - كتابة النصوص والعبارات.

26- تظهر عبارة التغذية الراجعة المبينة في الصورة جانباً حين:



A - يجب المتعلم عن السؤال إجابة صحيحة.

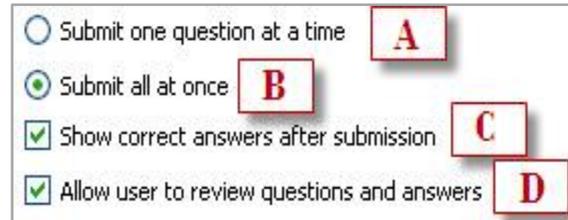
B - يحصل المتعلم على الدرجة الكلية للسؤال.

C - ينجح المتعلم في الاختبار.

D - يحصل المتعلم على الدرجة الكلية للسؤال.

27- تعرض الصورة الآتية بعض إعدادات برنامج (WQC). إذا أردت أن تسمح للمتعم بتجاهل أو تجاوز

السؤال ثم العودة إليه فيما بعد، فإن الخيار الذي يجب أن تحدده هو:



28- تساعد الميزة (Random) في تحديد:

A - عدد الأسئلة التي يظهرها الاختبار.

C - عدد خيارات كل سؤال.

B - عبارات التغذية الراجعة الإيجابية.

D - زمن كل سؤال في الاختبار.

29- إذا كانت الإجابة باللغة الإنكليزية في النوع (Fill in the Blank)، فإن برنامج (WQC):

A - يكون حساساً للأحرف الكبيرة.

C - يقبل الإجابة سواء كانت بأحرف كبيرة أم صغيرة.

B - يقبل الإجابة بالأحرف الصغيرة فقط.

D - يقبل الإجابة بالأحرف الكبيرة فقط ودون أي زيادة.

30- تستخدم الميزة (Shuffle Answers) من أجل تغيير:

A - خيارات السؤال .

C - ترتيب الخيارات .

B - الترتيب الصحيح .

D - خيارات الإجابة .

31- يستطيع المصمم في برنامج (WQC) أن يحدد:

A - درجة النجاح في الاختبار .

C - نسبة النجاح في كل سؤال .

B - نسبة النجاح في الاختبار .

D - نسبة الفشل في كل سؤال .

32- يتميز سؤال (Multiple Choice) عن بقية الأسئلة في كون المصمم يستطيع أن:

A - يضيف صورة إلى صفحة السؤال .

C - يحدد تغذية راجعة مختلفة لكل خيار .

B - يضيف مقطع فيديو إلى صفحة السؤال .

D - يضيف مؤثر حركي للتغذية الراجعة .

33- يتميز الزر (Outline) الذي يوفره برنامج (WQC) بأنه:

A - يسمح للمتعلم بالخروج من الاختبار .

C - يعطي موجز عن الأسئلة التي يتضمنها الاختبار .

B - يمكن المتعلم من إخراج النتائج .

D - يعطي موجز عن الأسئلة التي يمكن تجاوزها .

34- يتميز برنامج (WQC) بأنه:

A - يتيح إلغاء صفحة مقدمة الاختبار .

C - يتيح إلغاء أسئلة محددة في مقدمة الاختبار .

B - يسمح بتأجيل عرض صفحة المقدمة .

D - يلزم المصمم بإضافة صورة إلى المقدمة .

35- يبين الجدول الذي يظهر في نهاية الاختبار المصمم بوساطة برنامج (WQC):

A - الوقت المستغرق في الإجابة عن الاختبار .

C - درجة المتعلم في كل سؤال .

B - الوقت المستغرق في الإجابة عن كل سؤال .

D - درجة المتعلم في كل نوع من الأسئلة .

=====

انتهى الاختبار

=====

صفحة الإجابة عن اختبار المعالجة التحصيلية

المدة: (45) دقيقة

الاسم :

الدرجة : خمس وثلاثون درجة

الرقم :

الإجابة الصحيحة	رقم السؤال
D	.1
C	.2
A	.3
D	.4
D	.5
B	.6
A	.7
C	.8
A	.9
B	.10
A	.11
B	.12
A	.13
B	.14
B	.15
D	.16
B	.17
A	.18
A	.19
C	.20
C	.21
B	.22
B	.23
C	.24
A	.25
C	.26
B	.27
A	.28
C	.29
C	.30
B	.31
C	.32
C	.33
A	.34
A	.35

الملحق (2)

اختبار المعالجة الأدائية

المدة : 60 دقيقة

الاسم :

يحتوي الجدول المبين في الأسفل (8) أسئلة؛ كل سؤال من نوع مختلف؛ يوضح هذا الجدول خيارات كل سؤال، والإجابة الصحيحة عن كل سؤال أيضاً.

الرقم	النوع	نص السؤال	الخيارات	الإجابة الصحيحة								
1.	True/False	شارل باباج هو أبو الانترنت؟	صح - خطأ	خطأ								
2.	Multiple Choice	متى اخترع المعالج الدقيق؟	1961 - 1971 - 1975 - 1985	1971								
3.	Multiple Response	من أسس محرك البحث غوغل؟	لاري بييج- ري توم لنسون - بول باران - سيرغي بيرن	لاري بييج - سيرغي بيرن								
4.	Fill in the Blank	ما لاحقة ملف برنامج (PowerPoint)؟	-----	ppt								
5.	Sequence	رتب وحدات قياس ساعات التخزين التالية بدءاً من الأصغر.	بت - بايت - كيلو بايت - ميغابايت	-----								
6.	Matching	صل بين الجيل الحاسوبي، والتطبيق الذي استخدم في ذلك الجيل.	<table border="1"><tr><td>الجيل الأول</td><td>الصمامات المفرغة</td></tr><tr><td>الجيل الثاني</td><td>الترانزستور</td></tr><tr><td>الجيل الثالث</td><td>الدوائر المتكاملة</td></tr><tr><td>الجيل الرابع</td><td>المعالج الدقيق</td></tr></table>	الجيل الأول	الصمامات المفرغة	الجيل الثاني	الترانزستور	الجيل الثالث	الدوائر المتكاملة	الجيل الرابع	المعالج الدقيق	-----
الجيل الأول	الصمامات المفرغة											
الجيل الثاني	الترانزستور											
الجيل الثالث	الدوائر المتكاملة											
الجيل الرابع	المعالج الدقيق											
7.	Word Bank	صل بين الاختصار ووظيفته؟	<table border="1"><tr><td>Ctrl+C</td><td>النسخ</td></tr><tr><td>Ctrl +X</td><td>القص</td></tr><tr><td>-----</td><td>اللصق</td></tr></table>	Ctrl+C	النسخ	Ctrl +X	القص	-----	اللصق	-----		
Ctrl+C	النسخ											
Ctrl +X	القص											
-----	اللصق											
8.	Click Map	حدد السواقة في الصورة المبينة.	الصورة موجودة في مجلد باسم (مستلزمات الاختبارات)									

المطلوب:

1. استخدم برنامج (WonderShare Quiz Creator)؛ ثم صمم اختباراً إلكترونياً مؤلفاً من الأسئلة الثمانية الموضحة في الجدول أعلاه.
2. احرص على أن يتميز الاختبار بمايلي:
3. عنوان الاختبار: آلة العصر
4. خصص لكل سؤال خمس درجات.
5. حدد نسبة النجاح بـ (60%).
6. استخدم قياس خط مناسب ومقروء لكل من : نص السؤال - خيارات الإجابة - عبارات التغذية الراجعة .
7. حول عبارات التغذية الراجعة إلى اللغة العربية.
8. استخدم لون مناسب لعبارات التغذية الراجعة .
9. يوجد على سطح المكتب مجلد باسم (الوظائف). احفظ ملف الاختبار باسمك الخاص في مجلد (وظائف)، ثم انشره بصيغة (Exe.)

== انتهى الاختبار ==

بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة الأدائية

اسم الطالب: الدرجة المستحقة:

تعليمات استخدام بطاقة الملاحظة

تتألف بطاقة الملاحظة هذه من (35) بنداً؛ خصص لكل بند درجة واحدة؛ وعليه فإنّ الدرجة العظمى لاختبار المعالجة التحصيلية هي (35) درجة. تستخدم بطاقة الملاحظة وفق التالي:

1. يضع المصحح بطاقة الملاحظة أمامه.
2. يقوم المصحح بفتح ملف الاختبار الخاص بالطالب سواء كان هذا الملف (exe) أو غيره.
3. يكتب المصحح اسم الطالب على بطاقة الملاحظة.
4. يفتح المصحح ملف الاختبار الخاص بالطالب؛ ويجرب كل سؤال في حالتي الإجابة الصحيحة والخاطئة.
5. يرصد المصحح مستوى تحقق كل بند من بطاقة الملاحظة.
6. إذا كان البند محقق، يضع المصحح إشارة صح (√) في الحقل محقق.
7. إذا كان البند غير محقق، يضع المصحح إشارة صح (√) في الحقل غير محقق.
8. يجمع المصحح في النهاية عدد البنود المحققة على بطاقة الملاحظة، ويضع له درجة نهائية.

الرقم	البند	مستوى التحقق	
		غير محقق	محقق
1.	عنوان الاختبار : آلة العصر		
2.	يعمل السؤال الأول بشكل صحيح.		
3.	خصص للسؤال الأول (5) درجات.		
4.	كتبت التغذية الراجعة الإيجابية باللغة العربية.		
5.	كتبت التغذية الراجعة السلبية باللغة العربية.		
6.	يعمل السؤال الثاني بشكل صحيح.		
7.	خصص للسؤال الثاني (5) درجات.		
8.	كتبت التغذية الراجعة الإيجابية للسؤال الثاني باللغة العربية.		
9.	كتبت التغذية الراجعة السلبية للسؤال الثاني باللغة العربية.		
10.	يعمل السؤال الثالث بشكل صحيح.		
11.	خصص للسؤال الثالث (5) درجات.		
12.	كتبت التغذية الراجعة الإيجابية للسؤال الثالث باللغة العربية.		
13.	كتبت التغذية الراجعة السلبية للسؤال الثالث باللغة العربية.		
14.	يعمل السؤال الرابع بشكل صحيح.		

		15. خصص للسؤال الرابع (5) درجات.
		16. كتبت التغذية الراجعة الإيجابية للسؤال الرابع باللغة العربية.
		17. كتبت التغذية الراجعة السلبية للسؤال الرابع باللغة العربية.
		18. يعمل السؤال الخامس بشكل صحيح.
		19. خصص للسؤال الخامس (5) درجات.
		20. كتبت التغذية الراجعة الإيجابية للسؤال الخامس باللغة العربية.
		21. كتبت التغذية الراجعة السلبية للسؤال الخامس باللغة العربية.
		22. يعمل السؤال السادس بشكل صحيح.
		23. خصص للسؤال السادس (5) درجات.
		24. كتبت التغذية الراجعة الإيجابية للسؤال السادس باللغة العربية.
		25. كتبت التغذية الراجعة السلبية للسؤال السادس باللغة العربية.
		26. يعمل السؤال السابع بشكل صحيح.
		27. خصص للسؤال السابع (5) درجات.
		28. كتبت التغذية الراجعة الإيجابية للسؤال السابع باللغة العربية.
		29. كتبت التغذية الراجعة السلبية للسؤال السابع باللغة العربية.
		30. يعمل السؤال الثامن بشكل صحيح.
		31. خصص للسؤال الثامن (5) درجات.
		32. كتبت التغذية الراجعة الإيجابية للسؤال الثامن باللغة العربية.
		33. كتبت التغذية الراجعة السلبية للسؤال الثامن باللغة العربية.
		34. يوجد ملف الاختبار بتنسيق (wqc)
		35. يوجد ملف الاختبار بصيغة (exe)

==== انتهى البنود ====

الملحق (3)

اختبار المعالجة الأداة الموسعة

المدة: 60 دقيقة

الاسم:

يوجد على سطح المكتب ملف برنامج (WonderShare Quiz Creator)؛ وهو باسم (اختبار المعلوماتية). هذا الملف عبارة عن اختبار مؤلف من (10) أسئلة إلكترونية. يحتاج هذا الاختبار إلى تطوير من عدة نواحي. المطلوب: افتح الملف (اختبار المعلوماتية)؛ ثم أضف إليه الميزات المبينة في الجدول أدناه. (اقرأ كل الطلبات قبل البدء بالحل).

14- استخدم إحدى الخلفيات الموجودة في القوالب الجاهزة.	
15- قم بإعداد خيارات الإجابة لتظهر في عمودين.	
16- قم بإعداد الصور لتظهر في يمين الصفحة.	
17- الغ أيقونة الطباعة.	
18- غير أسماء أزرار الاختبار الموضحة في الجدول أدناه من الإنكليزية إلى العربية.	
اللغة العربية	اللغة الإنكليزية
اسم المستخدم	User ID
كلمة المرور	Password
ابدأ	Start
تثبيت	Submit
الموجز	Outline
حاول ثانية	Try Again
19- قم بإعداد الاختبار ليرسل النتيجة إلى الإيميل التالي: nbmeelad@gmail.com	
20- احفظ ملف الاختبار المطور في مجلد (الوظائف)، ثم انشر الاختبار بصيغة (Exe) وبصيغة (HTML)	

== انتهى الاختبار ==

الميزات المطلوب إضافتها إلى الاختبار	
1- أضف إلى مقدمة الاختبار صورة (الصورة اسمها مقدمة وهي موجودة في مجلد (مستلزمات الاختبارات))	
2- أضف صفحة دخول للاختبار، واسمح للمستخدمين (Karam, Rania) فقط بالدخول إلى البرنامج:	
اسم المستخدم	كلمة المرور
Karam	2222
Rania	3333
3- طبق الشرط التالي على كل الأسئلة: إذا كانت الإجابة صحيحة، تابع إجراء الاختبار، أما إذا كانت خاطئة؛ فانه الاختبار.	
4- اسمح للمتعلم بالمحاولة مرتين للإجابة عن كل سؤال.	
5- خصص لكل سؤال (5) درجات ما عدا السؤال السابع.	
6- السؤال السابع من نوع التوصيل؛ خصص لكل توصيلة صحيحة (3) درجات.	
7- غير قياس خط الأسئلة والخيارات وعبارات التغذية الراجعة بحيث يبدو قياس الخط مناسب.	
8- غير ألوان عبارات التغذية الراجعة أيضاً لتبدو مناسبة.	
9- حدد لكل سؤال (40) ثانية ما عدا السؤال السابع (50) ثانية.	
10- أضف إلى الاختبار ميزة العشوائية؛ بحيث يظهر (6) أسئلة من الأسئلة العشرة في كل مرة يفتح فيها الاختبار.	
11- أضف إلى الاختبار ميزة تبديل الخيارات.	
12- حدد نسبة النجاح بـ (70%).	
13- أضف الزر (Finish) إلى نهاية الاختبار.	

بطاقة الملاحظة الخاصة باختبار المعالجة الأدائية الموسعة

اسم الطالب: الدرجة المستحقة:

تعليمات استخدام بطاقة الملاحظة

تتألف بطاقة الملاحظة هذه من (52) بنداً؛ خصص لكل بند درجة واحدة؛ وعليه فإنّ الدرجة العظمى للأسلوب التطبيقي الموسع هي (52) درجة. تستخدم بطاقة الملاحظة وفق التالي:

- يضع المصحح بطاقة الملاحظة أمامه.
- يقوم المصحح بفتح ملف الاختبار الخاص بالطالب سواء كان هذا الملف (exe) أو غيره.
- يكتب المصحح اسم الطالب على بطاقة الملاحظة.
- يفتح المصحح ملف الاختبار الخاص بالطالب؛ ويجرب كل سؤال في حالتي الإجابة الصحيحة والخاطئة.
- يرصد المصحح مستوى تحقق كل بند من بطاقة الملاحظة.
- إذا كان البند محقق، يضع المصحح إشارة صح (√) في الحقل محقق.
- إذا كان البند غير محقق، يضع المصحح إشارة صح (√) في الحقل غير محقق.
- يجمع المصحح في النهاية عدد البنود المحققة على بطاقة الملاحظة، ويضع له درجة نهائية.

الرقم	البند	مستوى التحقق	
		غير محقق	محقق
1.	أضيفت الصور (مقدمة) إلى مقدمة الاختبار.		
2.	أضيف إلى الاختبار صفحة دخول.		
3.	يسمح للمستخدم (Karam) بالدخول إلى الاختبار بكلمة المرور (2222)		
4.	يسمح للمستخدم (Rania) بالدخول إلى الاختبار بكلمة المرور (3333)		
5.	طبّق شرط الميزة الثالثة على السؤال الأول		
6.	خصص للسؤال الأول (5) درجات.		
7.	يسمح بالمحاولة مرتين للإجابة عن السؤال الأول.		
8.	طبّق شرط الميزة الثالثة على السؤال الثاني		
9.	خصص للسؤال الثاني (5) درجات.		
10.	يسمح بالمحاولة مرتين للإجابة عن السؤال الثاني.		
11.	طبّق شرط الميزة الثالثة على السؤال الثالث		
12.	خصص للسؤال الثالث (5) درجات.		
13.	يسمح بالمحاولة مرتين للإجابة عن السؤال الثالث		
14.	طبّق شرط الميزة الثالثة على السؤال الرابع		
15.	خصص للسؤال الرابع (5) درجات.		
16.	يسمح بالمحاولة مرتين للإجابة عن السؤال الرابع		
17.	طبّق شرط الميزة الثالثة على السؤال الخامس		

		18. خصص للسؤال الخامس (5) درجات.
		19. يسمح بالمحاولة مرتين للإجابة عن السؤال الخامس
		20. طُبِق شرط الميزة الثالثة على السؤال السادس.
		21. خصص للسؤال السادس (5) درجات.
		22. يسمح بالمحاولة مرتين للإجابة عن السؤال السادس.
		23. طُبِق شرط الميزة الثالثة على السؤال السابع.
		24. خصص لكل توصيلة صحيحة للسؤال السابع (3) درجات.
		25. يسمح بالمحاولة مرتين للإجابة عن السؤال السابع.
		26. طُبِق شرط الميزة الثالثة على السؤال الثامن.
		27. خصص للسؤال الثامن (5) درجات.
		28. يسمح بالمحاولة مرتين للإجابة عن السؤال الثامن.
		29. طُبِق شرط الميزة الثالثة على السؤال التاسع.
		30. خصص للسؤال التاسع (5) درجات.
		31. يسمح بالمحاولة مرتين للإجابة عن السؤال التاسع.
		32. طُبِق شرط الميزة الثالثة على السؤال العاشر.
		33. خصص للسؤال العاشر (5) درجات.
		34. يسمح بالمحاولة مرتين للإجابة عن السؤال العاشر .
		35. حدد لكل سؤال (40) ثانية.
		36. حدد للسؤال السابع (50) ثانية.
		37. أُضيفت ميزة العشوائية إلى الاختبار.
		38. يظهر الاختبار (6) أسئلة من الأسئلة العشرة في كل مرة يفتح فيها الاختبار.
		39. أُضيفت ميزة تبديل الخيارات إلى الاختبار.
		40. حددت نسبة النجاح بـ (70%) في الاختبار.
		41. أُضيف الزر (Finish) إلى نهاية الاختبار.
		42. أُغيت أيقونة الطباعة من الاختبار.
		43. غيرت العبارة (User ID) إلى (اسم المستخدم)
		44. غيرت العبارة (Password) إلى كلمة المرور.
		45. غير اسم الزر (Start) إلى ابدأ.
		46. غير اسم الزر (Submit) إلى تثبيت.
		47. غير اسم الزر (Outline) إلى الموجز.
		48. غير اسم الزر (Try Again) إلى حاول ثانيةً.
		49. أعد الاختبار ليرسل النتيجة إلى (nbmeelad@gmail.com)
		50. حفظ ملف الاختبار المطور في مجلد الوظائف.
		51. يوجد ملف (exe) من الاختبار المطور.
		52. يوجد ملف (HTML) من الاختبار المطور.

=== انتهت البنود ===

الملحق (4)

بطاقة الملاحظة الخاصة بالمعالجة التنظيمية

اسم الطالب: الدرجة المستحقة:

=====

تعليمات استخدام بطاقة الملاحظة

تتألف بطاقة الملاحظة من قسمين؛ القسم الأول يرصد المعالجة التنظيمية المرافقة لاختبار المعالجة الأدائية، ويتألف من (48) بنداً؛ أما القسم الثاني فيرصد المعالجة التنظيمية المرافقة لاختبار المعالجة الأدائية الموسعة ويتألف من (34) بنداً، خصص لكل بند درجة واحدة، وعليه فإنّ الدرجة العظمى للمعالجة التنظيمية هي (82) درجة. تستخدم بطاقة الملاحظة وفق التالي:

- يضع المصحح بطاقة الملاحظة أمامه.
 - يقوم المصحح بفتح ملف الاختبار الخاص بالطالب سواء كان هذا الملف (exe) أو ملف (wqc).
 - يكتب المصحح اسم الطالب على بطاقة الملاحظة.
 - يفتح المصحح ملف الاختبار الخاص بالطالب؛ ويجرب كل سؤال في حالتي الإجابة الصحيحة والخاطئة.
 - يرصد المصحح مستوى تحقق كل بند من بطاقة الملاحظة.
 - إذا كان البند **محقق**، يضع المصحح إشارة صح (V) في الحقل **محقق**.
 - إذا كان البند **غير محقق**، يضع المصحح إشارة صح (V) في الحقل **غير محقق**.
 - يجمع المصحح في النهاية عدد البنود المحققة على بطاقة الملاحظة، ويضع له درجة نهائية.
- القسم الأول- المعالجة التنظيمية المرافقة للمعالجة الأدائية:

الرقم	البند	مستوى التحقق	
		غير محقق	محقق
1.	يوجد نص السؤال الأول في يمين الصفحة.		
2.	توجد خيارات السؤال الأول في يمين الصفحة.		
3.	كتب نص السؤال الأول بقياس أكبر من القياس الافتراضي.		
4.	كتبت خيارات السؤال الأول بقياس أكبر من القياس الافتراضي.		
5.	لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الأول بألوان مختلفة.		
6.	كتبت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الأول بقياس أكبر من القياس الافتراضي		
7.	يوجد نص السؤال الثاني في يمين الصفحة.		
8.	توجد خيارات السؤال الثاني في يمين الصفحة.		
9.	كتب نص السؤال الثاني بقياس أكبر من القياس الافتراضي.		

		كتبت خيارات السؤال الثاني بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	10.
		كتبت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الثاني بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	11.
		لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الثاني بألوان مختلفة.	12.
		يوجد نص السؤال الثالث في يمين الصفحة.	13.
		توجد خيارات السؤال الثالث في يمين الصفحة.	14.
		كتب نص السؤال الثالث بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	15.
		كتبت خيارات السؤال الثالث بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	16.
		كتبت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الثالث بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	17.
		لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الثالث بألوان مختلفة.	18.
		يوجد نص السؤال الرابع في يمين الصفحة.	19.
		توجد خيارات السؤال الرابع في يمين الصفحة.	20.
		كتب نص السؤال الرابع بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	21.
		كتبت خيارات السؤال الرابع بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	22.
		كتبت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الرابع بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	23.
		لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الرابع بألوان مختلفة.	24.
		يوجد نص السؤال الخامس في يمين الصفحة.	25.
		توجد خيارات السؤال الخامس في يمين الصفحة.	26.
		كتب نص السؤال الخامس بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	27.
		كتبت خيارات السؤال الخامس بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	28.
		كتبت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الخامس بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	29.
		لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الخامس بألوان مختلفة.	30.
		يوجد نص السؤال السادس في يمين الصفحة.	31.
		توجد خيارات السؤال السادس في يمين الصفحة.	32.
		كتب نص السؤال السادس بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	33.
		كتبت خيارات السؤال السادس بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	34.
		كتبت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال السادس بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	35.
		لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال السادس بألوان مختلفة.	36.
		يوجد نص السؤال السابع في يمين الصفحة.	37.
		توجد خيارات السؤال السابع في يمين الصفحة.	38.
		كتب نص السؤال السابع بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	39.
		كتبت خيارات السؤال السابع بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	40.
		كتبت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال السابع بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	41.
		لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال السابع بألوان مختلفة.	42.
		يوجد نص السؤال الثامن في يمين الصفحة.	43.

		توجد خيارات السؤال الثامن في يمين الصفحة.	44.
		كتب نص السؤال الثامن بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	45.
		كتبت خيارات السؤال الثامن بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	46.
		كتبت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الثامن بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	47.
		لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الثامن بألوان مختلفة.	48.

القسم الثاني- القسم الأول- المعالجة التنظيمية المرافقة للمعالجة الأدائية الموسعة:

الرقم	البند	مستوى التحقق	
		غير محقق	محقق
49.	يوجد نص السؤال الأول وخياراته في يمين الصفحة.		
50.	كتب نص السؤال الأول وخياراته بقياس أكبر من القياس الافتراضي.		
51.	لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الأول بألوان مختلفة.		
52.	يوجد نص السؤال الثاني وخياراته في يمين الصفحة.		
53.	كتب نص السؤال الثاني وخياراته بقياس أكبر من القياس الافتراضي.		
54.	لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الثاني بألوان مختلفة.		
55.	يوجد نص السؤال الثالث وخياراته في يمين الصفحة.		
56.	كتب نص السؤال الثالث وخياراته بقياس أكبر من القياس الافتراضي.		
57.	لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الثالث بألوان مختلفة.		
58.	يوجد نص السؤال الرابع وخياراته في يمين الصفحة.		
59.	كتب نص السؤال الرابع وخياراته بقياس أكبر من القياس الافتراضي.		
60.	لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الرابع بألوان مختلفة.		
61.	يوجد نص السؤال الخامس وخياراته في يمين الصفحة.		
62.	كتب نص السؤال الخامس وخياراته بقياس أكبر من القياس الافتراضي.		
63.	لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الخامس بألوان مختلفة.		
64.	يوجد نص السؤال السادس وخياراته في يمين الصفحة.		
65.	كتب نص السؤال السادس وخياراته بقياس أكبر من القياس الافتراضي.		
66.	لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال السادس بألوان مختلفة.		
67.	يوجد نص السؤال السابع وخياراته في يمين الصفحة.		
68.	كتب نص السؤال السابع وخياراته بقياس أكبر من القياس الافتراضي.		
69.	لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال السابع بألوان مختلفة.		
70.	يوجد نص السؤال الثامن وخياراته في يمين الصفحة.		
71.	كتب نص السؤال الثامن وخياراته بقياس أكبر من القياس الافتراضي.		
72.	لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال الثامن بألوان مختلفة.		
73.	يوجد نص السؤال التاسع وخياراته في يمين الصفحة.		

		كتب نص السؤال التاسع وخياراته بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	.74
		لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال التاسع بألوان مختلفة.	.75
		يوجد نص السؤال العاشر وخياراته في يمين الصفحة.	.76
		كتب نص السؤال العاشر وخياراته بقياس أكبر من القياس الافتراضي.	.77
		لونت عبارات التغذية الراجعة الخاصة بالسؤال العاشر بألوان مختلفة.	.78
		نظمت خيارات الأسئلة في عمودين.	.79
		طبقت إحدى خلفيات القوالب الجاهزة على الاختبار.	.80
		رصفت الصورة لتظهر في يمين صفحة السؤال.	.81
		لونت عبارات التغذية الراجعة في صفحة نتيجة الاختبار.	.82

===== انتهى البنود =====

الملحق (5)

المحكمون الذين حكموا البرنامج الحاسوبي مع أدوات البحث

الرقم	الاسم	مكان العمل	الاختصاص
.1	أ.د. خالد خنيفس	كلية العلوم - جامعة دمشق	حاسوب
.2	أ.د. فواز العبد الله	كلية التربية - جامعة دمشق	تقنيات التعليم
.3	أ.د. جمال سليمان	كلية التربية - جامعة دمشق	طرائق تدريس
.4	أ.د. هاشم إبراهيم	كلية التربية - جامعة دمشق	طرائق تدريس
.5	د. إلياس أبو يونس	كلية التربية - جامعة دمشق	حاسوب تربوي
.6	د. أمّنة شعبان	كلية التربية - جامعة طرطوس	تقنيات التعليم
.7	د. سها حسامو	كلية التربية - جامعة الفرات	تقنيات التعليم
.8	د. مطيعة أحمد	كلية التربية - جامعة تشرين	تقنيات التعليم
.9	د. خضر علي	كلية التربية - جامعة تشرين	تقنيات التعليم
.10	د. روعة جناد	كلية التربية - جامعة تشرين	طرائق تدريس
.11	د. م. رامي سلطان	كلية التربية - جامعة تشرين	حاسوب
.12	أ. زين منون	كلية التربية - جامعة طرطوس	مهندس معلوماتية

الملحق (6)

نتائج اختبار الفرضية الرابعة عشرة

الجدول (I)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات (القبلية - البعدية الفورية - البعدية المؤجلة) لاختبارات معالجة المعطيات

اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA)						المجموعة التجريبية	اختبار المعالجة
P.Value	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	الحالة		
0.000	1647.08	5922.54	2	11845.08	بين المجموعات	التحصيلي	الأولى - إصدار تحكم المتعلم
		3.59	93	334.40	داخل المجموعات		
			95	12179.49	الكلية		
0.000	705.61	3426.13	2	6852.27	بين المجموعات	الأدائي	
		4.85	93	451.56	داخل المجموعات		
			95	7303.83	الكلية		
0.000	1555.53	9481.15	2	18962.31	بين المجموعات	الأدائي الموسع	
		6.095	93	566.84	داخل المجموعات		
			95	19529.15	الكلية		
0.000	5504.94	35615.63	2	71231.27	بين المجموعات	التنظيمي	
		6.47	93	601.68	داخل المجموعات		
			95	71832.95	الكلية		
0.000	810.96	3675.50	2	7351.00	بين المجموعات	التحصيلي	الثانية - إصدار تحكم البرنامج الجزئي
		4.532	93	421.50	داخل المجموعات		
			95	7772.50	الكلية		
0.000	898.67	4200.76	2	8401.52	بين المجموعات	الأدائي	
		4.674	93	434.71	داخل المجموعات		
			95	8836.24	الكلية		
0.000	1757.76	10086.50	2	20173.00	بين المجموعات	الأدائي الموسع	
		5.73	93	533.65	داخل المجموعات		
			95	20706.65	الكلية		
0.000	6394.85	37054.04	2	74108.08	بين المجموعات	التنظيمي	
		5.79	93	538.87	داخل المجموعات		
			95	74646.95	الكلية		
0.000	810.68	4294.50	2	8589.00	بين المجموعات	التحصيلي	الثالثة - إصدار تحكم المتعلم الجزئي
		5.29	93	492.65	داخل المجموعات		
			95	9081.65	الكلية		
0.000	1095.76	4628.26	2	9256.52	بين المجموعات	الأدائي	
		4.22	93	392.81	داخل المجموعات		
			95	9649.33	الكلية		
0.000	1916.15	12151.15	2	24302.25	بين المجموعات	الأدائي الموسع	
		6.341	93	589.75	داخل المجموعات		
			95	24892.00	الكلية		
0.000	6528.97	38923.76	2	77847.52	بين المجموعات	التنظيمي	
		5.96	93	554.43	داخل المجموعات		
			95	78401.95	الكلية		

(I) الجدول

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA) للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات (القبليّة - البعدية الفورية - البعدية المؤجلة) لاختبارات معالجة المعطيات

اختبار تحليل التباين الأحادي (One -Way ANOVA)						اختبار المعالجة	المجموعة التجريبية
P.Value	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	الحالة		
0.000	1372.003	6318.09	2	12636.19	بين المجموعات	التحصيلي	الرابعة - إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد
		4.60	90	414.45	داخل المجموعات		
			92	13050.64	الكلية		
0.000	1264.65	5406.75	2	10813.50	بين المجموعات	الأدائي	
		4.27	90	384.77	داخل المجموعات		
			92	11198.28	الكلية		
0.000	1913.8	10713.43	2	21426.86	بين المجموعات	الأدائي الموسع	
		5.59	90	503.80	داخل المجموعات		
			92	21930.66	الكلية		
0.000	6568.70	48627.237	2	97254.47	بين المجموعات	التنظيمي	
		7.403	90	666.2	داخل المجموعات		
			92	97920.73	الكلية		
0.000	1129.85	4173.167	2	8346.33	بين المجموعات	التحصيلي	الخامسة - إصدار تحكم البرنامج
		3.694	93	343.500	داخل المجموعات		
			95	8689.83	الكلية		
0.000	1870.09	6868.948	2	13737.89	بين المجموعات	الأدائي	
		3.673	93	341.59	داخل المجموعات		
			95	14079.49	الكلية		
0.000	5132.99	17742.969	2	35485.93	بين المجموعات	الأدائي الموسع	
		3.457	93	321.46	داخل المجموعات		
			95	35807.40	الكلية		
0.000	10599.69	54579.875	2	109159.75	بين المجموعات	التنظيمي	
		5.149	93	478.87	داخل المجموعات		
			95	109638.62	الكلية		

(II) الجدول

نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات (القبليّة - البعدية الفورية - البعدية المؤجلة) لاختبارات معالجة المعطيات

المجموعة التجريبية	اختبار المعالجة	نتائج اختبار (Scheffe)			الإحصاء الوصفي		
		التطبيق (A)	التطبيق (B)	الفرق بين التطبيقين (A-B)	S.D.	M	التطبيق
الأولى - إصدار تحكم المتعلم	التحصيلي	القبلي	القبلي الفوري	-23.68	2.55	7.53	0.99
		القبلي	القبلي المؤجل	-23.43	1.40	31.22	0.98
		المؤجل	القبلي الفوري	0.25	1.51	30.97	0.87
	الأدائي	القبلي	القبلي الفوري	-17.96	2.40	7.34	0.98
		القبلي	القبلي المؤجل	-17.87	2.10	25.31	0.97
		المؤجل	القبلي الفوري	0.09	2.09	25.22	0.98
	الموسم	القبلي	القبلي الفوري	-29.96	2.38	9.53	0.99
		القبلي	القبلي المؤجل	-29.65	2.52	39.50	0.98
		المؤجل	القبلي الفوري	0.31	2.49	39.19	0.88
	التنظيمي	القبلي	القبلي الفوري	-58.09	2.79	7.25	0.99
		القبلي	القبلي المؤجل	-57.46	2.13	65.34	0.99
		المؤجل	القبلي الفوري	0.62	2.65	64.72	0.63
الثانية - إصدار تحكم البرنامج الجزئي	التحصيلي	القبلي	القبلي الفوري	-18.62	2.328	7.75	0.98
		القبلي	القبلي المؤجل	-18.52	2.012	26.38	0.97
		المؤجل	القبلي الفوري	0.12	2.032	26.25	0.97
	الأدائي	القبلي	القبلي الفوري	-19.96	2.22	7.47	0.98
		القبلي	القبلي المؤجل	-19.71	1.98	27.44	0.97
		المؤجل	القبلي الفوري	0.25	2.26	27.19	0.89
	الموسم	القبلي	القبلي الفوري	-30.87	2.29	9.34	0.99
		القبلي	القبلي المؤجل	-30.62	2.39	40.22	0.98
		المؤجل	القبلي الفوري	0.25	2.49	39.97	0.91
	التنظيمي	القبلي	القبلي الفوري	-59.18	2.69	7.31	0.99
		القبلي	القبلي المؤجل	-58.68	2.03	66.50	0.99
		المؤجل	القبلي الفوري	0.50	2.44	66.00	0.70
الثالثة - إصدار تحكم المتعلم الجزئي	التحصيلي	القبلي	القبلي الفوري	-20.25	2.192	7.97	0.98
		القبلي	القبلي المؤجل	-19.87	2.136	28.22	0.97
		المؤجل	القبلي الفوري	0.37	2.554	27.84	0.80
	الأدائي	القبلي	القبلي الفوري	21.00	2.214	7.53	0.99
		القبلي	القبلي المؤجل	20.66	1.796	28.53	0.97
		المؤجل	القبلي الفوري	0.34	2.132	28.19	0.80
	الموسم	القبلي	القبلي الفوري	-33.93	2.229	9.25	0.99
		القبلي	القبلي المؤجل	-33.56	2.375	43.19	0.98
		المؤجل	القبلي الفوري	0.37	2.901	42.81	0.83
	التنظيمي	القبلي	القبلي الفوري	-60.65	2.637	7.38	0.99
		القبلي	القبلي المؤجل	-60.15	1.992	68.03	0.99
		المؤجل	القبلي الفوري	0.50	2.639	67.53	0.71

(II) الجدول

نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعات التجريبية الخمسة في التطبيقات (القبليّة - البعدية الفورية - البعدية المؤجلة) لاختبارات معالجة المعطيات

المجموعة التجريبية	اختبار المعالجة	نتائج اختبار (Scheffe)			الإحصاء الوصفي				
		P.Value	الفرق بين التطبيقين (A-B)	التطبيق (B)	التطبيق (A)	S.D.	M.	التطبيق	
الرابعة - إصدار تحكم المتعلم مع الإرشاد	التحصيلي	0.98	0.000	-24.87	البعدي الفوري	القبلي	2.17	7.94	القبلي
		0.98	0.000	-24.57	البعدي المؤجل	القبلي	2.07	32.81	البعدي
		-----	0.86	0.29	البعدي المؤجل	البعدي الفوري	2.18	32.52	المؤجل
	الأدائي	0.98	0.003	-23.09	البعدي الفوري	القبلي	2.30	7.48	القبلي
		0.98	0.000	-23.64	البعدي المؤجل	القبلي	1.85	30.58	البعدي
		-----	0.69	0.45	البعدي المؤجل	البعدي الفوري	2.01	30.13	المؤجل
	الأدائي الموسع	0.99	0.000	-37.22	البعدي الفوري	القبلي	1.957	9.19	القبلي
		0.99	0.000	-37.03	البعدي المؤجل	القبلي	2.618	46.42	البعدي
		-----	0.95	0.19	البعدي المؤجل	البعدي الفوري	3.084	46.23	المؤجل
	التنظيمي	0.99	0.000	-68.93	البعدي الفوري	القبلي	2.461	7.55	القبلي
		0.99	0.000	-68.25	البعدي المؤجل	القبلي	2.336	76.48	البعدي
		-----	0.62	0.67	البعدي المؤجل	البعدي الفوري	3.270	75.81	المؤجل
الخامسة - إصدار تحكم البرنامج	التحصيلي	0.99	0.000	-21.25	البعدي الفوري	القبلي	2.15	8.00	القبلي
		0.97	0.000	-17.87	البعدي المؤجل	القبلي	1.96	29.25	البعدي
		0.69	0.000	3.37	البعدي المؤجل	البعدي الفوري	1.60	25.88	المؤجل
	الأدائي	0.99	0.003	-25.53	البعدي الفوري	القبلي	2.23	7.66	القبلي
		0.98	0.000	-52.21	البعدي المؤجل	القبلي	1.46	33.19	البعدي
		-----	0.80	0.31	البعدي المؤجل	البعدي الفوري	1.96	32.88	المؤجل
	الأدائي الموسع	0.99	0.000	-41.09	البعدي الفوري	القبلي	2.13	9.09	القبلي
		0.99	0.000	-40.46	البعدي المؤجل	القبلي	1.49	50.19	البعدي
		-----	0.40	0.62	البعدي المؤجل	البعدي الفوري	1.90	49.56	المؤجل
	التنظيمي	0.99	0.000	-71.75	البعدي الفوري	القبلي	2.57	7.63	القبلي
		0.99	0.000	-71.31	البعدي المؤجل	القبلي	1.89	79.38	البعدي
		-----	0.74	0.43	البعدي المؤجل	البعدي الفوري	2.28	78.94	المؤجل

(7) الملحق

معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة اختبار المعالجة التحصيلية

معامل التمييز	ناجحين (مجموعة دنيا)	ناجحين (مجموعة عليا)	صح	معامل الصعوبة	خطأ	رقم السؤال
0.48	9	21	30	40	20	.1
0.56	9	23	32	36	18	.2
0.64	5	21	26	48	24	.3
0.40	9	19	28	44	22	.4
0.52	9	22	31	38	19	.5
-----	-----	-----	40	0.2	10	محذوف
0.60	6	21	27	46	23	.6
0.52	5	18	23	54	27	.7
0.44	8	19	27	46	23	.8
0.20	16	21	37	26	13	محذوف
0.56	5	19	24	52	26	.9
0.52	6	19	25	50	25	.10
0.4	8	18	26	48	24	.11
0.48	6	18	24	52	26	.12
0.56	5	19	24	52	26	.13
0.52	5	18	23	54	27	.14
0.40	7	17	24	52	26	.15
0.48	5	17	22	56	28	.16
0.72	4	22	26	48	24	.17
0.12	16	19	35	30	15	محذوف
0.68	3	20	23	54	27	.18
0.64	4	20	24	52	26	.19
0.48	1	13	14	72	36	.20
0.6	4	19	23	54	27	.21
0.64	3	19	22	56	28	.22
0.52	4	17	21	58	29	.23
0.52	1	14	15	70	35	.24
0.56	6	20	26	48	24	.25
0.48	2	14	16	68	34	.26
0.56	2	16	18	64	32	.27
0.52	5	18	23	54	27	.28
0.44	5	16	21	58	29	.29
0.64	2	18	20	60	30	.30
0.56	6	20	26	48	24	.31
0.64	1	17	18	64	32	.32
0.60	2	17	19	62	31	.33
0.40	8	18	26	48	24	.34
0.52	7	20	27	46	23	.35
0.53	متوسط معاملات التمييز			52.91	متوسط معاملات الصعوبة	

الملحق (8)

الواجهة الرسومية للبرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي



الملحق (9)

الأفكار والحقائق والمهارات التي يتضمنها البرنامج الحاسوبي التعليمي - التدريبي

الوحدة الأولى	مدخل إلى برنامج (WQC)	الوحدة الثانية	تصميم الأسئلة الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC)
1.	الواجهة العامة للبرنامج	1.	تصميم سؤال من نوع الاختيار من متعدد
2.	تصميم سؤال من نوع صح/خطأ	2.	تصميم سؤال من نوع الاستجابات المتعددة
3.	نسخ الأسئلة ولصقها	3.	تصميم سؤال من نوع إكمال فراغ
4.	نقل نص السؤال وخياراته إلى يمين نافذة العرض	4.	تصميم سؤال من نوع التوصيل
5.	إضافة صورة إلى السؤال	5.	تصميم سؤال من نوع التسلسل
6.	تغيير عنوان الاختبار	6.	تصميم سؤال من نوع مصرف الكلمات
7.	إلغاء/عرض صفحة مقدمة الاختبار	7.	تصميم سؤال من نوع انقر على الخريطة
8.	إلغاء/عرض جدول نتيجة الاختبار	الوحدة الثالثة	تصميم بنك الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (WQC)
9.	تحديد زمن الاختبار والأسئلة	1.	الخطوة الأولى - تثبيت الخط والدرجة والتغذية الراجعة
10.	إضافة ميزة العشوائية	2.	الخطوة الثانية - تصميم الأسئلة الإلكترونية
11.	تثبيت الإعدادات	3.	الخطوة الثالثة - إضافة ميزتي العشوائية وتبديل الخيارات
12.	التحكم بعبارات نتائج الاختبار	4.	الخطوة الرابعة - تصميم صفحة المقدمة
13.	إضافة قوالب جاهزة (خلفيات)	5.	الخطوة الخامسة - تصميم صفحة الدخول
14.	ترجمة الأيقونات	6.	الخطوة السادسة - تصميم صفحة النتيجة
15.	عرض الخيارات في عمودين	7.	الخطوة السابعة - تحديد زمن الأسئلة
16.	عرض الصور في اليمين/اليسار	8.	الخطوة الثامنة - ترجمة أيقونات الاختبار
17.	إلغاء/عرض شريط الأدوات	9.	الخطوة التاسعة - نشر الاختبار
18.	وظيفة الزر (Outline)	10.	الخطوة العاشرة - تجريب الاختبار
19.	إلغاء/عرض أيقونة الطباعة	مهارات إثرائية	مهارات إثرائية في برنامج (WQC)
20.	حفظ ملف الاختبار والتعديل عليه	1.	الكتابة في برنامج (WQC)
21.	نشر الاختبار بصيغة (Exe)	2.	ميزة تبديل الخيارات
22.	إرسال نتيجة الاختبار إلى إيميل المعلم	3.	تحديد عدد المحاولات
23.	تجاوز بعض الأسئلة والعودة إليها	4.	تحديد توقيت ظهور التغذية الراجعة
		5.	تحديد درجة كل خيار في السؤال
		6.	محددات تصميم سؤال من نوع إكمال فراغ
		7.	احتماس درجة التوصيلات الصحيحة فقط
		8.	التفريع في حالة الإجابات الصحيحة والخاطئة
		9.	أفكار موسعة حول سؤال مصرف الكلمات
		10.	السؤال عن أكثر من مكان في الخريطة معاً

الملحق (10)

أهداف البرنامج الحاسوبي المصمم في البحث الحالي

أهداف الوحدة الأولى - يتوقع من الطالب في نهاية هذه الوحدة أن:

- يعدد الأسئلة الإلكترونية التي يوفرها برنامج (WQC)
- يميز بين وظائف التوبيب (Quiz Properties)
- يميز بين وظائف التوبيب (Player Template)
- يعدد وظائف التوبيب (Preview)
- يصمم سؤال من نوع (صح/خطأ).
- يميز بين اختصارات لوحة المفاتيح الواردة في هذه الوحدة.
- ينسخ الأسئلة الإلكترونية المصممة ويلصقها.
- ينقل نص السؤال وخياراته إلى يمين/ يسار نافذة العرض.
- يضيف صورة إلى السؤال الإلكتروني.
- يغير عنوان الاختبار.
- يلغي/يعرض صفحة مقدمة الاختبار.
- يلغي/يعرض صفحة نتيجة الاختبار.
- يحدد زمن الاختبار
- يحدد زمن كل سؤال في الاختبار.
- يضيف ميزة العشوائية إلى أسئلة الاختبار.
- يثبت إعدادات الخط في نص السؤال ونصوص عبارات التغذية الراجعة.
- يتحكم بعبارات نتائج الاختبار.
- يضيف قوالب جاهزة للاختبار.
- يترجم أيقونات الاختبار.
- يعرض خيارات السؤال في عمودين.
- يعرض الصورة في يمين/يسار الاختبار.
- يلغي/يعرض شريط الأدوات.
- يلغي/يعرض أيقونة طباعة الاختبار.
- يذكر وظيفة الزر (outline)
- يحفظ ملف اختبار برنامج (WQC).
- ينشر الاختبار بصيغة (EXE)
- ينشر الاختبار بصيغة صفحة إنترنت.
- يرسل نتيجة الاختبار إلى البريد الإلكتروني للمعلم.
- يطبق فكرة تجاوز الأسئلة والعودة إليها فيما بعد.

أهداف الوحدة الثانية - يتوقع من الطالب في نهاية هذه الوحدة أن:

- يصمم سؤال إلكتروني من نوع الاختيار من متعدد (Multiple Choice)
- يصمم سؤال إلكتروني من نوع الاستجابات المتعددة (Multiple Response)
- يصمم سؤال إلكتروني من نوع املأ في الفراغ (Fill in the Blank)
- يصمم سؤال إلكتروني من نوع التوصيل (Matching)
- يصمم سؤال إلكتروني من نوع التسلسل (Sequence)
- يصمم سؤال إلكتروني من نوع التوصيل الزائد (Word Bank)
- يصمم سؤال إلكتروني من نوع النقر على الخريطة (Click Map)
- يميز بين ميزات وخصائص كل سؤال من الأسئلة الإلكترونية.
- يطبق فكرة التفرع في أثناء تصميم الأسئلة الإلكترونية
- يوزع درجات السؤال الواحد على أجزاء السؤال نفسه.
- يحدد الأسئلة التي تقبل تحديد تغذية راجعة مختلفة لكل خيار.
- ينظم الأسئلة التي يقوم بتصميمها.

الوحدة الثالثة - يتوقع من الطالب في نهاية هذه الوحدة أن:

- يثبت قياس الخط والدرجة وعبارات التغذية الراجعة
- يصمم صفحة مقدمة للاختبار
- يصمم صفحة نتيجة الاختبار
- يصمم شاشة دخول للاختبار.
- يضيف ميزة العشوائية للاختبار.
- يضيف ميزة تبديل الخيارات.
- يميز بين ميزة العشوائية وميزة تبديل الخيارات.
- ينشر بنك الأسئلة الإلكترونية بصيغة ملف (EXE)
- ينشر بنك الأسئلة الإلكترونية بصيغة ملف (HTML)
- يحدد نسبة النجاح في الاختبار.
- يغير عنوان الاختبار.
- يضيف صورة إلى الاختبار.
- يرسل نتيجة الاختبار إلى البريد الإلكتروني للمعلم.
- يميز بين قواعد الكتابة باللغة العربية في برنامج (WQC).
- يقيم أسئلة صممها طلبة آخرون.
- ينظم الأسئلة الإلكترونية المصممة من قبل طلبة آخرين.
- يحدد الميزات الضرورية للأسئلة الإلكترونية المصممة من قبل طلبة آخرين.

English Summary

1- Introduction : The ways in which we live, learn and work have been transformed by technology over the last few decades and it is therefore not surprising that people in the (21st) century need new skills to cope in the information society.

Educational researchers have tried to use of instructional programs, so they conducted many studies about effectiveness of instructional programs. The researchers have proved that instructional program enhance learning and teaching process. but they found that quality of instructional programs depend on a variable named **Instructional Control**.

Instructional Control occupied a high position in body of instructional technology literature. instructional control is concerned in a question: who must control in instructional program? Learner or program? Researchers up to now couldn't answer this question, because results of studies are contradictory. Some studies asserted that learner should control in program, other studies emphasized the opposition.

Many educational establishments depend on electronic questions to assess their pupils or students; this is in present. In the future all educational establishments will depend on this kind of questions. As for teachers in pre service, it is necessary to acquire skills of designing electronic questions so that they can face this development. Actually, the researcher found that Wondershare Quiz Creator application (WQC) may meet students/teachers` needs in Faculty of Education.

The researchers found that developing Styles of Data Processing for students may enable them to deal with rapid changes in age of information, so the current research aims to develop Styles of Data Processing for students/teachers in Faculty of Education. The styles that researcher suggests are: Achievement Processing – Performance Processing – Elaborated Performance Processing – Regulation Processing.

2- Research Problem: The researcher specified the problem statement through the following question: What is the effect of Computerized instructional control on Styles of Data Processing for students/teachers in the second Faculty of Education?

3-Research Importance: The importance of the research springs from the following points:

- The results of this research may benefit educational designers to specify the best levels of instructional control.
- The results of this research may benefit authors of educational courses to specialize a chapter about Electronic Questions in Courses of Educational Technology or Educational computes courses.
- The results of this research may help students/ teachers to develop their skills in field of Electronic Questions.
- The results of this research may guide educators to methods that develop Styles of Data Processing for students/teachers.

4- Research Goals: This research aims at:

- Investigating the effect of five levels of instructional control on Styles of Data Processing for students/teachers in the second Faculty of Education.
- Developing four Styles of Data Processing for students/teachers which are: Achievement Processing – Performance Processing – Elaborated Performance Processing – Regulation Processing.
- Training students/teachers to design eight kinds of Electronic Questions by using of Wondershare Quiz Creator application (WQC).
- Training students/teachers to design bank of Electronic Questions by using of Wondershare Quiz Creator application (WQC).

5- Research Questions: This research aims at answering the following questions:

§ The First Question: What are the suggested levels of computerized instructional control in this research?

§ The Second Question: What are the Electronic Questions that students/teachers need form Wondershare Quiz Creator application (WQC)?

§ The Third Question: What is the percentage of students that can design electronic questions as a results of using levels Computerized instructional control?

§ The Fourth Question: What is the effect of Computerized instructional control on Styles of Data Processing for students/teachers in the second Faculty of Education?

6-Research Limits: This research was conducted in two academic year (2013-2014) – (2014-2015) in the Second Faculty of Education (Tartous City) in Tishreen University. The research focused on three objects: Instructional Control- Designing electronic Questions by WQC – Data Processing Styles: Achievement – Performance – Elaborated Performance – Regulation.

7-Research Methodology: The research depend on a Methodology of Experimental research.

8-Research Tests: The researcher prepared the following tests: Test of Achievement Processing – Test of Performance Processing –Test of Elaborated Performance Processing – Test of Regulation Processing.

9- Research Variables: There are two kinds of variables :

Independent Variable: Level of Instructional Control : There are five levels of Instructional Control:

1. Learner Control (LC)
2. Partial Program Control (PPC)
3. Partial Learner Control (PLC)
4. Learner Control with Advisement (PLC)
5. Program Control (PC)

Dependent Variables: There are four dependent variables:

1. Students` degrees in the Test of Achievement processing.
2. Students` degrees in the Test of performance processing.
3. Students` degrees in the Test of Elaborated performance processing.
4. Students` degrees in the Test of Regulation processing.

10-Research Sample: Research sample consisted of five experimental groups assigned to five levels of instructional control. This sample was selected intentionally from Department of Class Teacher in the Second Faculty of Education in Tartous City in Academic Year (2014 – 2015).

- The First Experimental Group (n = 32): Taught form (LC).
- The Second Experimental Group (n = 32): Taught form (PPC).
- The Third Experimental Group (n = 32): Taught form (PLC).
- The Fourth Experimental Group (n = 31): Taught form (LCA).
- The Fifth Experimental Group (n = 32): Taught form (LC).

11-Researches Hypotheses: Researches Hypotheses are tested at significance level of (0.05):

§ The First Hypothesis: There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of the First Experimental Group) in pretests and posttests (Test of Achievement Processing – Test of Performance Processing – Test of Elaborated Performance Processing – Test of Regulation Processing)

§ The Second Hypothesis :There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of the Second Experimental Group)in pretests and posttests (Test of Achievement Processing – Test of Performance Processing –Test of Elaborated Performance Processing – Test of Regulation Processing)

§ The Third Hypothesis :There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of the Third Experimental Group)in pretests and

posttests (Test of Achievement Processing – Test of Performance Processing – Test of Elaborated Performance Processing – Test of Regulation Processing)

§ The Fourth Hypothesis :There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of the Fourth Experimental Group)in pretests and posttests (Test of Achievement Processing – Test of Performance Processing – Test of Elaborated Performance Processing – Test of Regulation Processing)

§ The Fifth Hypothesis :There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of the Fifth Experimental Group)in pretests and posttests (Test of Achievement Processing – Test of Performance Processing – Test of Elaborated Performance Processing – Test of Regulation Processing)

§ The Sixth Hypothesis :There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups) in the **Posttest** of Achievement Processing due to levels of instructional control (LC – PPC – PLC – LCA – PC).

§ The Seventh Hypothesis :There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups) in the posttest of Performance Processing due to levels of instructional control (LC – PPC – PLC – LCA – PC).

§ The Eighth Hypothesis :There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups)in the posttest of Elaborated Performance Processing due to levels of instructional control (LC – PPC – PLC – LCA – PC).

§ The Ninth Hypothesis :There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups)in the posttests of Regulation Processing due to levels of instructional control (LC – PPC – PLC – LCA – PC).

§ The Tenth Hypothesis :There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups) in the delayed posttests of Achievement processing due to levels of instructional control(LC – PPC – PLC – LCA – PC).

§ The Eleventh Hypothesis: There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Group) in the delayed posttests of Performance Processing due to levels of instructional control(LC – PPC – PLC – LCA – PC).

§ The Twelfth Hypothesis: There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Group)in the delayed posttests of Elaborated Performance Processing due to levels of instructional control(LC – PPC – PLC – LCA – PC).

§ The Thirteenth Hypothesis: There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Group)in the delayed

posttests of Regulation Processing due to levels of instructional control (LC – PPC – PLC – LCA – PC).

§ The Fourteenth Hypothesis: There are no statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Group)in the pretests, posttest and delayed posttests for: Test of Achievement processing – Test of performance processing –Test of Elaborated performance processing – Test of Regulation processing.

12-Research Results:

10-1- Results Related to question Research:

§ The First Question: What are the Electronic Questions that students/teachers need form Wondershare Quiz Creator application (WQC)?

§ The researcher distributed a questionnaire to determine students` needs from electronic questions. The results asserted that they need the following electronic questions: True/false – Multiple Choice – Multiple Response – Matching – Sequence – Fill in the Blank – Word Bank – Click Map – Questions Bank. Therefore the research designed a multimedia instructional Program; this program was designed to explain steps of designing the former questions by using WonderShare Quiz Creator application.

§ The Second Question: What are the suggested levels of computerized instructional control in this research? The researcher designed a multimedia instructional Program; this program consisted of three units; the first unit explains the interface of WonderShare Quiz Creator application, the second units explains how to design the following electronic question: True/false – Multiple Choice – Multiple Response – Matching – Sequence – Fill in the Blank – Word Bank – Click Map. The final unit explain phases of designing Questions Bank by WonderShare Quiz Creator application.

The researcher produced five versions of the program, each one represents a level of Instructional Control :

§ The First Version: This version represent Learner Control (LC). In this version, students are allowed to learn from the program what they want without any conditions.

§ The Second Version: This version represents Partial Program Control (PPC). In this version, students aren`t allowed to study any unit of the program before completing electronic the pre – test. If students do that, they can log in any unit in program.

§ The Third Version: This version represents Partial Learner Control (PLC). In this version, students aren`t allowed to study any unit of the program before completing electronic the pre – test. They aren`t allowed to quit the program

before completing the electronic posttest in the program. Students here are allowed to study units of the program randomly; thus they can study the third units before the second one.

§ The Fourth Version: This version represents Learner Control with Advisement (LCA). In this version, students are allowed to learn from the program what they want without any conditions, but the program introduce guidelines and advisements to students when they disorientate. For example, if students select to study the second unit before the first one, program shows the following message: "**You should study the first unit before the second one**".

§ The Fifth Version: This version represents Program Control (PC). In this version, program controls in everything; students aren't allowed to study any unit of the program before completing electronic pre – test, students aren't allowed to quit the program before completing the electronic posttest in the program. Program supposes specific paths. Program doesn't allow to study the second unit before the first one. Students aren't allowed to study the third unit before the second one; thus program controls in content and sequence of learning.

The Third Question: What is the percentage of students that can design electronic question as a results of using levels Computerized instructional control?

§ True/ False Questions: (100%) of students who taught from (LC, PLC, LCA, PC) could design true/false question; only (93.75%) of students who taught from PPC could design true/false questions.

§ Multiple Response Questions: (100%) of students who taught from (LCA, PC) could design this type of question; only (84.37%) of students who taught from LC could design this type of question.

§ Matching Questions: (100%) of students who taught from (PC) could design this type of questions; only (78.12%) of students who taught from (LC) could design Matching Questions.

§ Sequence Questions: (96.87%) of students who taught from (PC) could design this type of questions; only (75%) of students who taught from (LC) could design Sequence Questions.

§ Fill in the Blank Questions: (96.87%) of students who taught from (PC) could design this type of question; (93.54%) of students who taught from (LCA) could design this type of question. (78.12%) of students who taught from (PPC) could design Fill in the Blank Question. (62.5%) of students who taught from (LC) could design this type of question.

§ Word Bank Questions: (93.54%) of students who taught from (PLC) could design this type of questions; thus (PLC) is the best in designing Word Bank Questions only (75%) of students who taught from (LC) could design Word Bank Questions.

§ Click Map Questions: (93.75%) of students who taught from (PLC) could design this type of question; (87.5%) of students who taught from (PC) could design this type of question. (87.09%) of students who taught from (LCA) could design this type of question, (75%) of students who taught from (PC) could design Click Map Question. **Only** (50%) of students who taught from (LC) could design this type of question.

§ Bank of Questions: (93.75%) of students who taught from (PLC) could design this type of question; (90.62%) of students who taught from (PC) could design this type of question. (87.09%) of students who taught from (LCA) could design this type of question, (75%) of students who taught from (PC) could design Click Map Question. **Only** (56.25%) of students who taught from (LC) could design this type of question.

10-2- Results Related to Hypotheses: These Hypotheses were tested at level of significance (0.05):

§ The First Hypothesis :There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of the First Experimental Group)in pretests and posttests (Test of Achievement Processing – Test of Performance Processing – Test of Elaborated Performance Processing – Test of Regulation Processing). These differences are in favor of posttests.

§ The Second Hypothesis :There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of the Second Experimental Group)in pretests and posttests (Test of Achievement Processing – Test of Performance Processing –Test of Elaborated Performance Processing – Test of Regulation Processing). These differences are in favor of posttests.

§ The Third Hypothesis :There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of the Third Experimental Group)in pretests and posttests (Test of Achievement Processing – Test of Performance Processing – Test of Elaborated Performance Processing – Test of Regulation Processing). These differences are in favor of posttests.

§ The Fourth Hypothesis :There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of the Fourth Experimental Group)in pretests and posttests (Test of Achievement Processing – Test of Performance Processing – Test of Elaborated Performance Processing – Test of Regulation Processing). These differences are in favor of posttests.

§ The Fifth Hypothesis :There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of the Fifth Experimental Group)in pretests and posttests (Test of Achievement Processing – Test of Performance Processing – Test of Elaborated Performance Processing – Test of Regulation Processing). These differences are in favor of posttests.

§ The Sixth Hypothesis :There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups) in the posttests of Achievement Processing due to levels of instructional control (LC – PPC – PLC – LCA – PC). These differences are in favor of (LC) comparing with (PPC – PLC – LCA – PC). They are also in favor of (LCA) comparing with (PPC – PLC – PC).

§ The Seventh Hypothesis :There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups) in the posttests of performance processing due to levels of instructional control(LC – PPC – PLC – LCA – PC). These differences are in favor of (PC) comparing with (LC,PPC – PLC – LCA). They are also in favor of (LCA) comparing with (LC,PPC – PLC).

§ The Eighth Hypothesis :There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups) in the posttest of Elaborated Performance Processing due to levels of instructional control (LC – PPC – PLC – LCA – PC). These differences are in favor of (PC) comparing with (LC,PPC – PLC – LCA). They are also in favor of (LCA) comparing with (LC,PPC – PLC).

§ The Ninth Hypothesis :There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups)in the posttest of Regulation Processing due to levels of instructional control (LC – PPC – PLC – LCA – PC). These differences are in favor of (PC) comparing with (LC,PPC – PLC – LCA). They are also in favor of (LCA) comparing with (LC,PPC – PLC).

§ The Tenth Hypothesis :There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of Five Experimental Groups) in the delayed posttests of Achievement processing due to levels of instructional control (LC – PPC – PLC – LCA – PC). These differences are in favor of (LC&LCA) comparing with (PPC – PLC – PC).

§ The Eleventh Hypothesis: There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups)in the delayed posttests of Performance Processing due to levels of instructional control(LC – PPC – PLC – LCA – PC). These differences are in favor of (PC) comparing with (LC,PPC – PLC – LCA). They are also in favor of (LCA) comparing with (LC,PPC – PLC).

§ The Twelfth Hypothesis: There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups) in the delayed posttests of Elaborated Performance Processing due to levels of instructional control (LC – PPC – PLC – LCA – PC). These differences are in favor of (PC) comparing with (LC,PPC – PLC – LCA). They are also in favor of (LCA) comparing with (LC,PPC – PLC).

§ The Thirteenth Hypothesis: There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups)in the delayed

posttests of Regulation processing due to levels of instructional control (LC – PPC – PLC – LCA – PC). These differences are in favor of (PC) comparing with (LC,PPC – PLC – LCA). They are also in favor of (LCA) comparing with (LC,PPC – PLC).

§ The Fourteenth Hypothesis: There are statistical significant differences among Students` mean scores (Students of five Experimental Groups) in the pretests, posttests and delayed posttests for: Test of Achievement Processing – Test of Performance Processing –Test of Elaborated Performance Processing – Test of Regulation Processing. These differences are in favor of (posttest) comparing with (pretests). They are also in favor of (delayed posttest) comparing with (pretests). There are no differences among posttests and delayed posttest. There is an extraordinary in students of the fifth experimental groups, there is statistical significant difference between students` mean scores in posttest and delayed posttest in the Test of Achievement Processing. This difference is in favor of Posttest; thus we couldn`t depend on (PC) in field of Achievement.

13- Conclusion: It can be drawn the following conclusions from this research:

- Learner Control is better than other levels of instructional Control in achievement processing. Learner Control is equal to Learner Control with Advisement in retaining of achievement processing.
- Partial Learner Control is better than (PC,LCA, PPC,LC) in designing Click Map Question and Bank of Question.
- Program Control is better than other levels of instructional Control in Performance Processing –Elaborated Performance Processing – Regulation Processing.

14 - Research Recommendation: The following Suggestions are introduced in the light of results:

- Using Lerner Control (LC) to develop Achievement Processing for Students/Teacher.
- Using Program Control (PC) to develop the following styles of Data Processing: Performance Processing –Elaborated Performance Processing – Regulation Processing.
- Using Learner Control with Advisement (LCA) to develop the following styles of Data processing: Achievement Processing- Performance Processing – Elaborated Performance Processing –Regulation Processing.
- Using Partial Learner Control to design both Click Map questions and Bank of Questions.

ABSTRACT

Who should Control? Learner or Program? It is a main question that this research tried to answer it. This research aimed at investigating the effect of five levels of instructional control on four styles of processing data for students/teachers in subject of educational computer. The researcher designed and built a multimedia instructional program, then the researcher produced five versions of the program. Each version represents a level of instructional control. the program consisted of three units; each unit explains an aspect of WonderShare Quiz Creator application. The research depend on a Methodology of experimental research. Research sample consisted of five experimental groups assigned to five levels of instructional control. This sample (n=159) was selected intentionally from Department of Class Teacher in the Second Faculty of Education in Tartous City in Academic Year (2014 – 2015).

The research showed the following results:

- Partial Learner Control (PLC) is the best to design click map question and bank question; (93.75%) of students who used Partial Learner Control could design click map question and bank question.
- There are statistical significant differences among students` mean scores (Students of All Experimental Groups) in pretests and posttests of Processing Data (Test of Achievement processing – Test of performance processing –Test of Elaborated performance processing – Test of Regulation processing). These differences are in favor of students` mean scores in posttests of Processing Data. Values of effect sizes were more than (0.95). This means that all level of instructional control affect positively in Processing Data Styles.
- Both Learner Control(LC) and Learner Control with Advisement(LCA) are the best to develop Style of Achievement Processing.
- Program Control is the best to develop the following styles of Processing Data; Style of Performance Processing; Style of Elaborated Performance Processing and Style of Regulation Processing.
- The information that students acquire under effect of Program Control is more likely to have forgotten than information that students acquire under effect of Learner Control(LC) and Learner Control with Advisement(LCA). This means that both(LC)& (LCA) are the best in field of Achievement Processing while Program Control is the best in field of Practical Processing.
- Many results were also found by conducting of this research; all results were interpreted and explained; then suggestions were introduced in light of the results.

Damascus University

Education Faculty

Dept. of Curricula and Instructional Methods



The Effect of Computerized Instructional Control on Data Processing Styles for Students Teacher in Subject of Educational Computer

**An Experimental Study in The Faculty of Education at
Tishreen University**

**A Dissertation Submitted for The Degree of Doctorate in
Instructional Technology**

**Prepared by
Ali Moneer Harba**

**Supervised by
Dr. Aosaf Ali Dib**

Assistant Professor – Department of Curricula and Instructional Methods

(2016)