

الفصل الرابع

تحليل البيانات وتفسير النتائج

4.1 المقدمة

بعدما تم التطرق في الفصل الثالث إلى منهجية البحث وما تضمن من مباحث تركزت حول أداة الدراسة (الاستبيان) وطرائق التحقق من صلاحية استخدامها كأداة لجمع البيانات من خلال استخدام التحليل العاملي بطريقة المركبات الرئيسية والتوصل إلى أدلة صدقها البنائي، أصبح من الممكن الاعتماد عليها في اختبار فرضيات الدراسة الحالية، لذلك جاء الفصل الرابع ليستكمل الإجراءات الإحصائية من خلال تركيزه على تحليل تلك البيانات وبأسلوب إحصائي متقدم (SEM) بهدف التحقق من فرضيات الدراسة الحالية، كما سيتناول هذا الفصل ثلاث مباحث رئيسية، احتوى المبحث الأول على وصف خصائص العينة التي تم تطبيق الدراسة عليها والتركيز على خصائصها الديمغرافية من خلال الجنس، المرتبة العلمية، سنوات الخبرة العملية.

وفي المبحث الثاني ناقش الباحث تقنيات التحليل العاملي التوكيدي (التثبتي Confirmatory Factor Analysis) بهدف الحصول على أدلة الصدق البنائي لأستبانة الدراسة التي اشتملت على المتغيرات الرئيسية وهي (الهاتف الجوال، دور المعلم، تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم)، أما المبحث الثالث خصص لاختبار الفروض الإحصائية العامة والخاصة بنمذجة المعادلة البنائية (Full Structural Equation Modeling) بغية التحقق من فرضيات الدراسة، كما يحتوي أيضاً على النموذج القياسي الذي يهدف إلى دراسة العلاقات بين متغيرات النموذج الدراسة، كما يتضمن هذا المبحث النموذج البنائي (التركيب) والذي يهدف إلى فحص واختبار الفرضيات العلمية النظرية المتعلقة بالنموذج الافتراضي لهذه الدراسة والموضح سلفاً في الفصل الثالث شكل (1-3).

4.2 وصف الخصائص الديمغرافية لعينة الدراسة

1. توزيع أفراد العينة حسب متغير الجنس.

الجدول رقم (1-4) يكشف نتائج التحليل الإحصائي الوصفي لعينة الدراسة التي تمثلت في 404 مفردة من أعضاء هيئات التدريس بكليات التربية البدنية بالجامعات الليبية، حيث أشارت النتائج إلى أن عدد الذكور بلغ 278 (68.8%) مقابل 126 (31.2%) إناث، وهذه القراءة تشير إلى أن نسبة الإناث إلى الذكور تراوحت بنسبة 1:3 وهذه النسبة منطقية نوعاً ما حيث أن طبيعة بيئة الدراسة التي تمثلت في كليات التربية البدنية تعتمد على العنصر الذكوري أكثر في اعتمادها على العنصر النسائي حيث أن طبيعة التدريس في مثل هذه الكليات تحتاج أحياناً على بعض المجهودات العضلية من حركات رياضية فضلاً إلى أنشطة أخرى تعتمد بشكل كبير على البنية الجسدية التي عادة لا تتوفر وطبيعة المرأة.

جدول رقم (1-4) متغير الجنس

Percent	Frequency	Level of Variable	Variable
النسبة %	التكرار	مستويات المتغير	المتغير
68.8	278	ذكور	الجنس
31.2	126	اناث	
100	404	المجموع	

2. توزيع أفراد العينة حسب متغير المرتبة العلمية.

نلاحظ من الجدول رقم (2-4) أن معظم عينة الدراسة هم من في الدرجة العلمية (المحاضر) الحاصلون على مؤهل الدكتوراه حيث شكلوا أعلى نسبة من عينة الدراسة إذ بلغ عددهم 197 (48.8%)، تلاها من هم حاملو مؤهلاً علمياً دون ذلك (الماجستير) بنسبة 131 (32.4%)، بينما كانت نسبة من هم

من حاملي مؤهل أستاذ مساعد 65 (16.1%)، وشكلت نسبة من هم من حاملي مؤهل أستاذ مشارك النسبة الأدنى من عينة الدراسة بعدد 11 (2.7%)، وانعدمت نسبة من هم حاملي مؤهل أستاذ من عينة الدراسة وهذا قد يرجع إلى ما مرت به ليبيا من أحداث قد تكون سبباً في هجرة هذه العقول إلى خارج البلاد حيث يعتبر مؤهل أستاذ أعلى موهل علمي يمنح داخل المؤسسات التعليمية في ليبيا.

جدول رقم (2-4) متغير مستوى المرتبة العلمية.

Percent	Frequency	Level of Variable	Variable
النسبة %	التكرار	مستويات المتغير	المتغير
32.4	131	محاظير ومساعد	المستوى المرتبة العلمية.
48.8	197	محاظير	
16.1	65	أستاذ مساعد	
2.7	11	أستاذ مشارك	
0	0	أستاذ	
100	404	المجموع	

3. توزيع أفراد العينة حسب متغير سنوات الخبرة.

وأما فيما يتعلق بمدة سنوات الخبرة لأفراد العينة في مجال التعليم العالي بكليات التربية البدنية بالجامعات الليبية فكشفت نتائج التحليل الوصفي كما هو موضح بالجدول رقم (3-4) انها كانت أعلى عند المستوى (6-10 سنوات) بنسبة 153 (37.9%) ثم تبعها من هم أكثر سنوات خبرة من (11-15 سنة) بنسبة تراوحت بين 95 (23.5%) بينما شكلت ما نسبته (17.8%) ممن هم لديهم خبرة تقل عن 5 سنوات

جدول رقم (3-4) متغير سنوات الخبرة في التدريس

Percent	Frequency	Level of Variable	Variable
التسبة %	التكرار	مستويات المتغير	المتغير
17.8	72	أقل من 5 سنوات	سنوات الخبرة في التدريس
37.9	153	6 - 10 سنوات	
23.5	95	11 - 15 سنة	
20.8	84	16 - 20 سنة	
0.00	0	أكثر من 20 سنة	
100	404	المجموع	

4.3 التحليل العاملي التوكيدي (التبتي) Confirmatory Factor Analysis

في هذا المبحث قام الباحث بإجراء التحليل العاملي التوكيدي على عوامل دراسته المتكونة من ثلاثة متغيرات رئيسية المتغير المستقل الذي تمثل في عامل استخدام تقنيات الهاتف الجوال بأبعاده الأربعة (الخصائص، الأهمية، الإمكانات، الاستعداد)، والمتغير الوسيط والذي تمثل في عامل دور المعلم بأبعاده الثلاثة (التخطيط، المتابعة، التقويم) والمتغير التابع الذي تمثل في عامل تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم بأبعاده الأربعة (الثابرة، التواصل، المشاركة، الإنجاز) وذلك من أجل التحقق من الصدق التنبئي لها (صدق التقارب، صدق التمايز) عليه قام الباحث بإجراء الفروض الإحصائية الخاصة بالتحليل العاملي التوكيدي للتأكد من مدى تمثيل الأبعاد الرئيسية لكل عامل على حده.

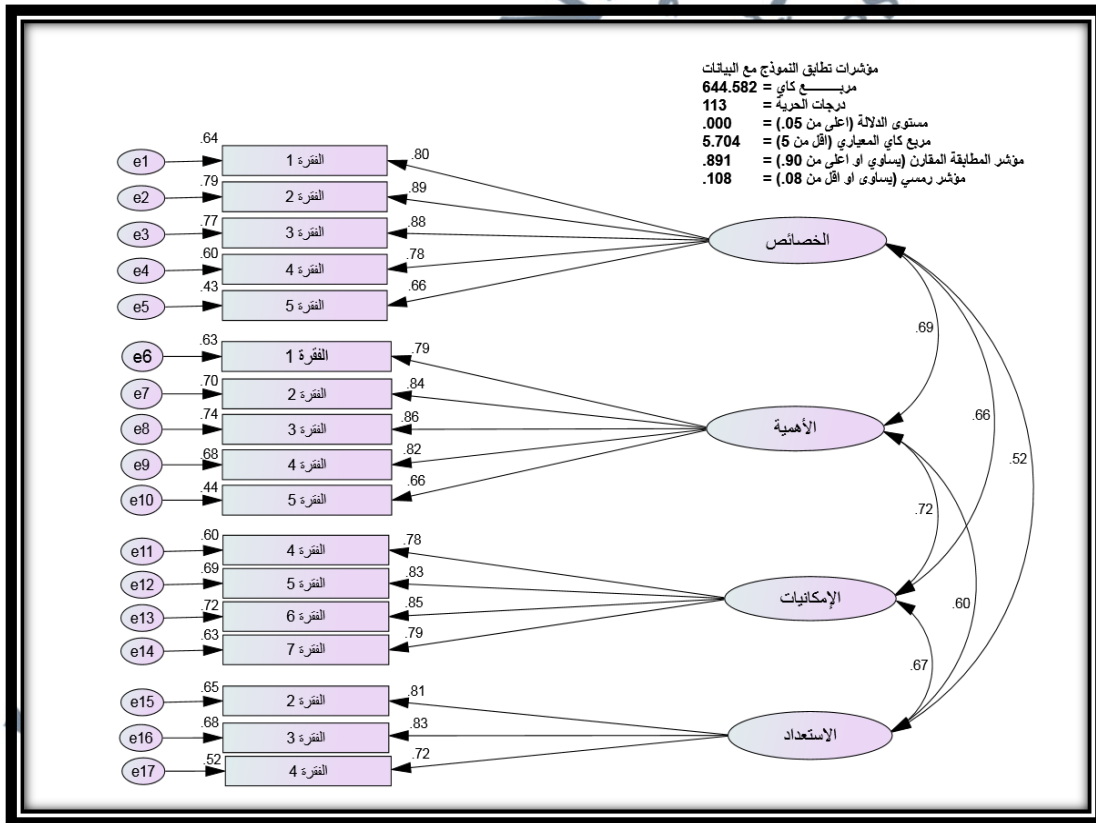
أولاً: التحليل التوكيدي لعامل الهاتف الجوال – CFA Confirmatory Factor Analysis

بناءً على نتائج التحليل العاملي التوضيحي بطريقة المكونات الأساسية فإن العامل المستقل (الهاتف الجوال) تتضمن أربعة أبعاد أو عوامل رئيسية ويتمثل البعد الأول في "الخصائص" والبعد الثاني "الأهمية" و البعد الثالث يتمثل في "الإمكانات" وأما البعد الرابع فتمثل في "الاستعداد" ولكل بعدٍ من هذه الأبعاد

تمثله مجموعة من الفقرات الكافية لتفسيره كما هو موضح في الجدول رقم (10-3) والمبين بالفصل الثالث من هذه الدراسة، واختبار ادلة الصدق البنائي أو التكويني لاستبانة الهاتف الجوال (Construct Validity) والتي تتضمن صدق التقارب (Convergent Validity) وصدق التمايز (Discriminant Validity) قام الباحث باستخدام تقنية التحليل العاملي التوكيدي (التبتي) (Confirmatory Factor Analysis-CFA) عن طريق برنامج اموس (Amos 21.0).

1. اختبار مؤشرات الملاءمة والمطابقة لنموذج الهاتف الجوال بطريقة التحليل العاملي التوكيدي:

دلت نتائج التحليل العاملي التوكيدي كما في الشكل رقم (1-4) لنموذج الهاتف الجوال وأبعاده الأربعة أنه خلى من الارتباط غير المنطقي (Illogical Correlation) والذي يصل أو يتجاوز الرقم الصحيح (1)، وهذا يؤكد لنا بأنه لا توجد مشكلة في التحليل التوكيدي لنموذج الهاتف الجوال المكون من أربعة أبعاد رئيسية وهي "الخصائص"، "الأهمية"، "الإمكانات"، وأما البعد الرابع فتمثل في "الاستعداد".



شكل رقم (1-4) التحليل العاملي التوكيدي (برنامج اموس) لنموذج الهاتف الجوال وأبعاده الأربعة (قبل التعديل)

ومن نفس الشكل رقم (1-4) أيضًا وكذلك الجدول رقم (5-4) يتضح إن مؤشرات الملاءمة والتطابق لنموذج الهاتف الجوال مع بيانات العينة تجاوزت معايير التطابق، أي أن هناك عدم تطابق بين أبعاد عامل الهاتف الجوال وبين بيانات العينة، حيث ان قيمة مربع كاي كانت ($C_{min}=644.582$) ودرجة الحرية تساوي ($df=113$) ومستوى الدلالة المعنوية دالة إحصائياً ($P=0.000$) ومربع كاي المعياري (مربع كاي/ درجات الحرية) كان ($c_{min}/df=5.704$) وتجاوزت قيمة المحك (5) بالإضافة إلى قيمة مؤشر التطابق المقارن تساوي ($CFI=0.891$) وهي قيمة أقل من قيمة المحك (0.90) إضافة إلى ذلك فإن قيمة مؤشر رمسي أو جذر المتوسط لمربع الخطأ التقريبي يساوي ($Rmsea=0.108$) وهي قيمة أكبر من قيمة المحك (0.080)، وهذا التناقض بين النموذج النظري وبين بيانات العينة الأمر الذي تطلب وأكد على ضرورة إعادة توصيف نموذج الهاتف الجوال لكي يكون ملائماً ومؤشرات التطابق، ولإعادة توصيف أو تعديل نموذج الهاتف الجوال تطلب ربط بعض الفقرات وحذف بعضها الآخر، من أجل تحقيق التطابق بين نموذج الهاتف الجوال وبيانات العينة كما هي موضحة بالجدول التالي رقم (4-4)

جدول رقم (4-4) الفقرات المربوطة أو المحذوفة لعامل الهاتف الجوال

رقم الفقرة	مؤشر الربط	رقم الفقرة	تسمية البعد
2	↔	1	الأهمية
5	↔	4	الإمكانات
3	↔	2	الاستعداد
4	↔	2	الاستعداد
	حذفت	4	الخصائص
	حذفت	4	الأهمية

جدول رقم : (4-5) قيم مؤشرات الملائمة والتطابق لنموذج استخدام الهاتف الجوال في العملية التعليمية قبل وبعد التعديل

ت	مؤشرات الملائمة والتطابق للنموذج مع البيانات المجمعة من بيئة الدراسة	قيمة المؤشر قبل تعديل النموذج	قيمة المؤشر بعد تعديل النموذج	القيمة الدلالة على جودة التطابق
1	مربع كاي (cmin)	644.582	279.665	
2	درجة الحرية (df)	113	80	
3	مستوى الدلالة (p)	0.000	0.000	
4	مربع كاي المعياري (cmin/df)	5.704	3.496	
5	مؤشر التطابق المقارن (efi)	0.891	0.95	أقل من (0.01)
6	مؤشر رمسي (Rmse)	0.108	0.079	قل من (0.015)

2. نتائج المعاملات المعيارية و اللامعيارية لمخرجات التحليل التوكيدي لعامل الهاتف الجوال:

بعد إعادة وصف النموذج من خلال ربط الفقرات التي اقترح تحليل أموس ربطها، وحذف بعضها الآخر يتضح من الشكل رقم (2-4) لنموذج الهاتف الجوال (النموذج المعدل) وكذلك الجدول رقم (4-5) أن مؤشرات تطابق النموذج مع البيانات لم تتجاوز المعايير المحددة لمؤشرات التطابق، بمعنى أن هناك تطابق بين نموذج الهاتف الجوال وبين بيانات العينة إذ إن قيمة مربع كاي كانت (Cmin=279.665) ودرجة الحرية تساوي (df=80) ومستوى الدلالة المعنوية داله إحصائياً (P=0.00) وهذا لا يعني انه يوجد فروق أو اختلاف بين نموذج الهاتف الجوال وبين بيانات العينة، وذلك نظراً لتأثير مستوى الدلالة بحجم العينة وقد تُصبح ذات دلالة إحصائية إذا كان حجم العينة 200 فأكثر، ولهذا لا بد من الأخذ بالاعتبار مؤشرات أخرى مثل مربع كاي المعياري (مربع كاي/ درجات الحرية) حيث كان (cmin/df=3.496)

ولم يتجاوز قيمة المحك (5) وبالإضافة إلى قيمة مؤشر التطابق المقارن وتساوي (CFI=0.950) وهي قيمة أعلى من قيمة المحك (0.90) وهذا ما يدل على أن هناك علاقات وارتباطات بين عامل الهاتف الجوال، وأبعاده الأربعة في النموذج، كما أن قيمة مؤشر جذر متوسط مربع خطأ التقريب (مؤشر رمسي) تساوى (Rmse=0.079) وكان أقل من المعيار (المحك) (0.080). وهذا ما يدل على أن نموذج الهاتف الجوال المستخدم بهذه الدراسة منتشر في المجتمع الكلي المأخوذ منه العينة.

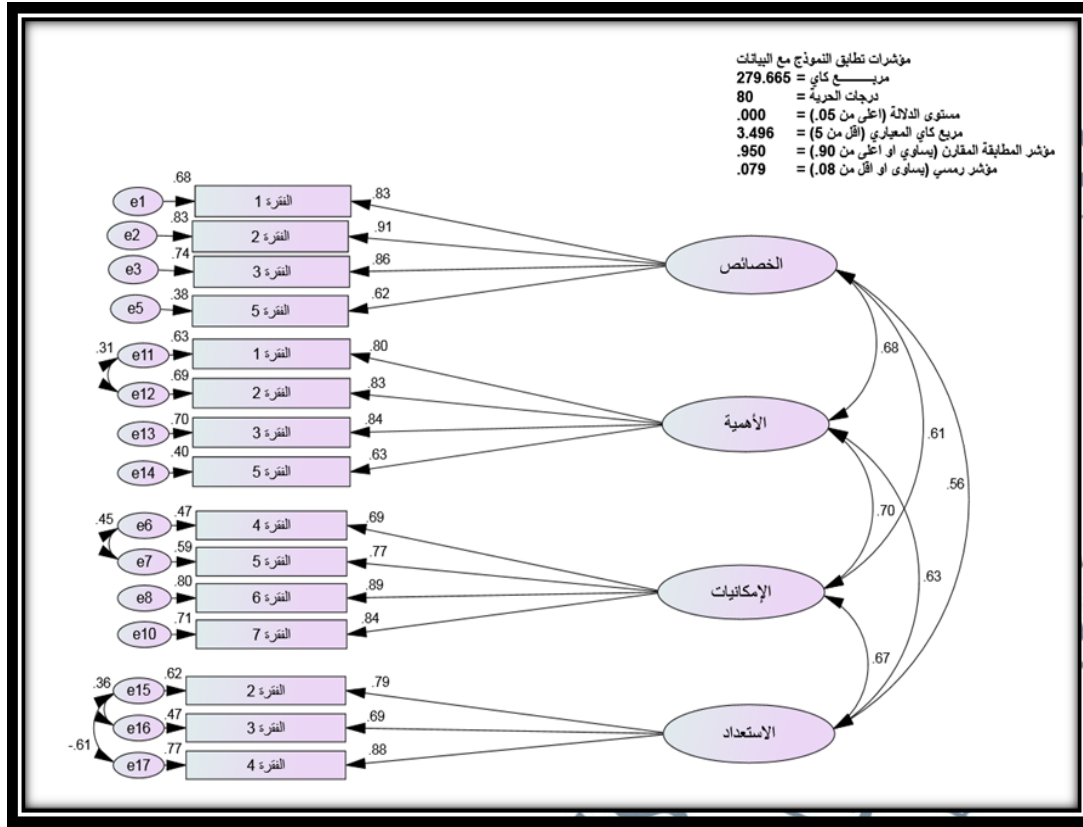
وخلال معاني تلك المؤشرات السابقة بأن هناك تطابق بين النموذج النظري لاستخدام تطبيقات الهاتف الجوال وبين البيانات المجمعة من بيئة الدراسة، يتضح من الشكل رقم (2-4) والجدول رقم (6-4) بأن الارتباطات (العلاقات) بين البعد الأول وهو الخصائص والبعد الثاني الأهمية والبعد الثالث الإمكانيات والبعد الرابع الاستعداد كانت جميعها ذات دلالة إحصائية، حيث أن قيمة (T) الإحصائية أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) تساوي (P=0.000) وكانت أقل من المحك (0.05) كما تراوحت نسب الارتباطات بين الأبعاد الأربعة بين (0.56) كأقل نسبة ارتباط وكانت بين بعد الخصائص وبعد الاستعداد، بينما كان الارتباط الأعلى بين بعدي الأهمية وبعد الإمكانيات الذي بلغ (0.70) كأعلى نسبة ارتباط بين الأبعاد، هذا يشير إلى أن الأبعاد تميزت بصدق التمايز (Discriminant Validity) حيث كانت جميع الارتباطات كما هو موضح بالجدول رقم (6-4) أقل من نسبة (0.90) أي بمعنى بأن هناك ارتباط بين الأبعاد الأربعة وبنفس الوقت يتضمنها الاختلاف والتمايز.

ومن خلال الجدول نفسه رقم (6-4) والذي يتضمن التباين المشترك (Shared Variance) لكل علاقة أو ارتباط بين عاملين، فمثلاً نسبة العلاقة بين بعد الخصائص والأهمية كانت (0.68) وعند تربيع هذه النسبة (0.68 X 0.68) فإن النتيجة تكون (0.46) والتي يطلق عليها التباين المشترك، وكذلك نسبة

العلاقة بين الخصائص والإمكانيات كانت (0.61) وعند تربيع هذه النسبة أيضاً (0.61 X 0.61) فإن النتيجة تكون (0.37) والتي يطلق عليها التباين المشترك هي أيضاً، وهكذا بالنسبة للعلاقة بين الأبعاد الأخرى، ويعتبر التباين المشترك معياراً أساسياً لدراسة ادلة صدق التمايز والذي سيتضح عند عرض معيار فورنل - لاركر (Fornell-Larcker Criterion) لاحقاً.

جدول رقم : (4-6) التقديرات غير المقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة وقيم الارتباط بين الأبعاد الكامنة لعامل الهاتف الجوال

SV	R	P	C.R.	S.E.	Estimate	عامل كامن	الارتباط	عامل كامن	ت
التباين المشترك	ارتباط	مستوى الدلالة	قيمة تي	الخطأ القياسي	التقديرات غير مقننة				
0.46	0.68	0.000	9.735	0.102	0.995	الأهمية	↔	الخصائص	1
0.37	0.61	0.000	9.304	0.102	0.944	الإمكانيات	↔	الخصائص	2
0.31	0.56	0.000	8.63	0.096	0.831	الاستعداد	↔	الخصائص	3
0.49	0.7	0.000	9.781	0.104	1.022	الإمكانيات	↔	الأهمية	4
0.40	0.63	0.000	8.971	0.098	0.88	الاستعداد	↔	الأهمية	5
0.45	0.67	0.000	9.663	0.104	1.005	الاستعداد	↔	الإمكانيات	6



شكل رقم: (2-4) التحليل العاملي التوكيدي (برنامج اموس) لنموذج الهاتف الجوال وأبعاده (النموذج

المعدل)

أ. نتائج اختبار الصدق البنائي للبعد الأول (الخصائص) لعامل الهاتف الجوال.

بالاطلاع على الشكل رقم (2-4) والجدول رقم (7-4) يتضح بأن نسبة التشعب أو الارتباط بين العامل

الأول الخصائص وفقراته الأربعة التي تمثله كانت ذات دلالة إحصائية حيث أن قيمة (T) الإحصائية لكل

فقرة أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (0.001)، وكانت نسبة التشعب

عالية وممتازة وأعلى من القيمة المرغوبة (0.50) حيث تراوحت بين (0.62) للفقرة (5) وبين (0.91)

للفقرة (2) وهذا ما يؤكد على الصدق التقاربي (Convergent Validity) لبعد خصائص الهاتف

الجوال. كما أن تربيع هذه النسبة أو التشعب والذي يطلق عليه الارتباط المتعدد التربيعي (Squared

Multiple Correlation) تراوح ما بين (0.38) إلى (0.83)، والمتوسط الحسابي للارتباط المتعدد

التربيعي (أي جمع الارتباطات المتعددة التربيعية وقسمتها على عددها) ويطلق عليه متوسط التباين

المستخلص (Average Variance Extracted-AVE) والذي يجب أن يكون على الأقل (0.50) أحد المعايير الرئيسية للصدق التقاربي، ومن الجدول نفسه رقم (7-4) يتضح أن قيمة متوسط التباين المستخلص لبعد الخصائص كانت (0.66) ويتضح أيضًا بأن الفقرات الأربعة كانت ذات كفاءة لتمثيل خصائص الهاتف الجوال كبعد من أبعاد قياس تطبيقات الهاتف الجوال في العملية التعليمية، وكذلك تميز هذا البعد بأدلة الصدق التقاربي.

جدول رقم (7-4) التقديرات غير المقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة ونسبة التشبع والارتباط المتعدد التريبي ومتوسط التباين المستخلص لعامل خصائص الهاتف الجوال

ت	رقم الفقرة	العامل الكامن	التقديرات غير مقننة	S.E. الخطأ القياسي	C.R. قيمة تي	P مستوى الدلالة	Loading التشبع	SMC الارتباط التريبي	AVE التباين المستخلص
1	فقرة 1	الخصائص	0.962	0.044	22.111	0.000	0.83	0.68	0.660
2	فقرة 2	الخصائص	1.000	=	=	=	0.91	0.83	=
3	فقرة 3	الخصائص	0.921	0.039	23.746	0.000	0.86	0.74	=
4	فقرة 5	الخصائص	0.694	0.05	13.901	0.000	0.62	0.38	=

ب. نتائج اختبار الصدق البنائي للبعد الثاني (الأهمية).

يكشف الجدول رقم (8-4) وكذلك الشكل رقم (2-4) أن نسب التشبع أو الارتباط بين البعد الثاني الأهمية وفقراته الأربعة كانت هي أيضًا ذات دلالة إحصائية، حيث أن قيمة (T) الإحصائية لكل فقره أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (0.001) وكانت نسبة التشبع عالية وأعلى من القيمة المرغوبة (0.50) وتراوح بين قيمة (0.63) للفقرة رقم (5) وبين (0.84) للفقرة رقم (3) وهذا ما يؤكد على الصدق التقاربي (Convergent Validity) أيضًا، وتربيع هذه النسبة أو تربيع التشبع والذي يطلق عليه الارتباط المتعدد التريبي (ثبات المفهوم أو الثبات المركب) نجد أنه يتراوح من

(0.40) إلى (0.70) ومن الجدول أيضًا يتضح أن قيمة متوسط التباين المستخلص (AVE) لبعده الأهمية كان (0.61) وأعلى من المعيار المحك (0.50) كما يتضح بأن الفقرات كانت ذات كفاءة لتمثيل البعد وتميز بأدلة الصدق التقاربي.

جدول رقم (8-4) التقديرات غير المقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة ونسبة التشبع والارتباط المتعدد التريبي ومتوسط التباين المستخلص لبعده الأهمية

AVE	SMC	Loading	P	C.R.	S.E.	Estimate	العامل الكامن	رقم الفقرة	ت
التباين المستخلص	الارتباط التريبي	التشبع	مستوى الدلالة	قيمة تي	الخطأ القياسي	التقديرات غير مقننة	الأهمية	فقرة 1	1
610	0.63	0.8	0.000	15.617	0.05	0.786	الأهمية	فقرة 2	2
	0.69	0.83	0.000	18.342	0.047	0.866	الأهمية	فقرة 3	3
	0.70	0.84				1.000	الأهمية	فقرة 5	4
	0.40	0.63	0.000	21.261	0.046	0.976	الأهمية		

ج. نتائج اختبار الصدق البنائي للبعد الثالث (الإمكانيات).

وأما فيما يتعلق بالبعد الثالث من أبعاد عامل الهاتف الجوال وبالنظر إلى الجدول رقم (9-4) وكذلك الشكل رقم (2-4) نلاحظ أن نسبة التشبع أو الارتباط بين البعد الثالث الإمكانيات وفقراته الأربعة كانت هي أيضًا ذات دلالة إحصائية، حيث أن قيمة (T) الإحصائية لكل فقره أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (0.001) وكانت نسبة التشبع عالية وأعلى من القيمة المطلوبة (0.50) وتراوحت بين قيمة (0.69) للفقرة رقم (4) وبين (0.89) للفقرة رقم (6) وهذا ما يؤكد أيضًا على الصدق التقاربي (Convergent Validity) وتربيع هذه النسبة أو تربيع التشبع والذي يطلق عليه الارتباط المتعدد التريبي (ثبات المفهوم أو الثبات المركب) نجده يتراوح من (0.47) إلى (0.80) ومن الجدول أيضًا يتضح أن قيمة متوسط التباين المستخلص (AVE) لبعده الإمكانيات كان

(0.64) وهو أعلى من المعيار المحك (0.50) كل ذلك يشير بأن الفقرات كانت ذات كفاءة لتمثيل البعد وتميز بأدلة الصدق التقاربي.

جدول رقم (9-4) التقديرات غير المقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة ونسبة التشعب والارتباط المتعدد التريبيعي ومتوسط التباين المستخلص لبعدها الإمكانيات.

ت	رقم الفقرة	العامل الكامن	التقديرات غير مقننة	الخطأ القياسي	قيمة تي	مستوى الدلالة	التشعب	الارتباط التريبيعي	التباين المستخلص
1	فقرة 4	الإمكانيات	0.917	0.054	16.891	0.000	0.69	0.47	0.64
2	فقرة 5	الإمكانيات	0.955	0.053	17.877	0.000	0.77	0.59	
3	فقرة 6	الإمكانيات	1.000				0.89	0.80	
4	فقرة 7	الإمكانيات	0.717	0.054	13.243	0.000	0.84	0.71	

د. نتائج اختبار الصدق البنائي للبعد الرابع (الاستعداد).

يتضح من الشكل رقم (2-4) والجدول رقم (10-4) أن نسبة التشعب أو الارتباط بين البعد الرابع الاستعداد وفقراته الثلاثة كانت ذات دلالة إحصائية، حيث أن قيمة (T) الإحصائية لكل فقرة أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (0.001) وكانت نسبة التشعب عالية لجميع الفقرات وأعلى من القيمة المرغوبة (0.50) وتراوحت هذه النسبة بين قيمة (0.69) للفقرة رقم (3) وبين (0.88) للفقرة رقم (4) وهذا ما يؤكد على الصدق التقاربي (Convergent Validity) لبعدها الاستعداد، كما أن تريبع هذه النسبة أو تريبع التشعب الذي يطلق عليه الارتباط المتعدد التريبيعي (SMC) نجده يتراوح بين (0.47) إلى (0.77) والمتوسط الحسابي للارتباط المتعدد التريبيعي (أي جمع الارتباطات المتعددة التريبيعية وقسمتها على عددها والذي يطلق عليه متوسط التباين المستخلص (AVE) حيث يجب

أن يكون على الأقل (0.50) ويعتبر كأحد المعايير الرئيسية للصدق التقاربي، ومن خلال الجدول رقم (4-10) يتضح لنا بأن قيمة متوسط التباين المستخلص لبعد الاستعداد كان (0.62) ويتضح أيضاً بأن الفقرات الثلاثة كانت ذات كفاءة لتمثيل بعد الاستعداد وتميز هذا العامل بأدلة الصدق التقاربي.

جدول رقم (4-10) التقديرات غير المقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة ونسبة التشبع والارتباط المتعدد التريبي ومتوسط التباين المستخلص لبعد الاستعداد

AVE	SMC	Loading	P	C.R.	S.E.	Estimate	العامل الكامن	رقم الفقرة	ت
التباين المستخلص	الارتباط التريبي	التشبع	مستوى الدلالة	قيمة تي	الخطأ القياسي	التقديرات غير مقننة	العامل الكامن	رقم الفقرة	ت
0.62	0.62	0.79	0.000	11.62	0.076	0.882	الاستعداد	فقرة 2	1
	0.47	0.69	0.000	11.69	0.067	0.789	الاستعداد	فقرة 3	2
	0.77	0.88				1.000	الاستعداد	فقرة 4	3

3. نتائج اختبار معيار فورنل - لاركر - لنموذج الهاتف الجوال : Fornell - Larcker

سبق وأن أشرت بأن معيار فورنل ولاركر (Fornell - Larcker) هو معياراً أساسياً كدليل لصدق التمايز بين الأبعاد المفسرة للعامل الكامن وذلك عن طريق استخدام التحليل العاملي التوكيدي (التشبيتي) حيث ينص هذا المعيار على إن متوسط التباين المستخلص (AVE) لكل بعد في المقياس يجب أن يكون أعلى من التباين المشترك (SV) لجميع العلاقات أو الارتباطات، والجدول رقم (4-11) يوضح مصفوفة الارتباطات بين الأبعاد الرئيسية لعامل الهاتف الجوال.

جدول رقم : (11-4) مصفوفة الارتباطات بين الأبعاد الأربعة لعامل الهاتف الجوال

ت	المتغيرات الكامنة			
	Latent Variables	الخصائص	الأهمية	الإمكانيات
1	الخصائص	1.000		
2	الأهمية	0.68	1.000	
3	الإمكانيات	0.61	0.70	1.000
4	الاستعداد	0.56	0.63	0.67
				1.000

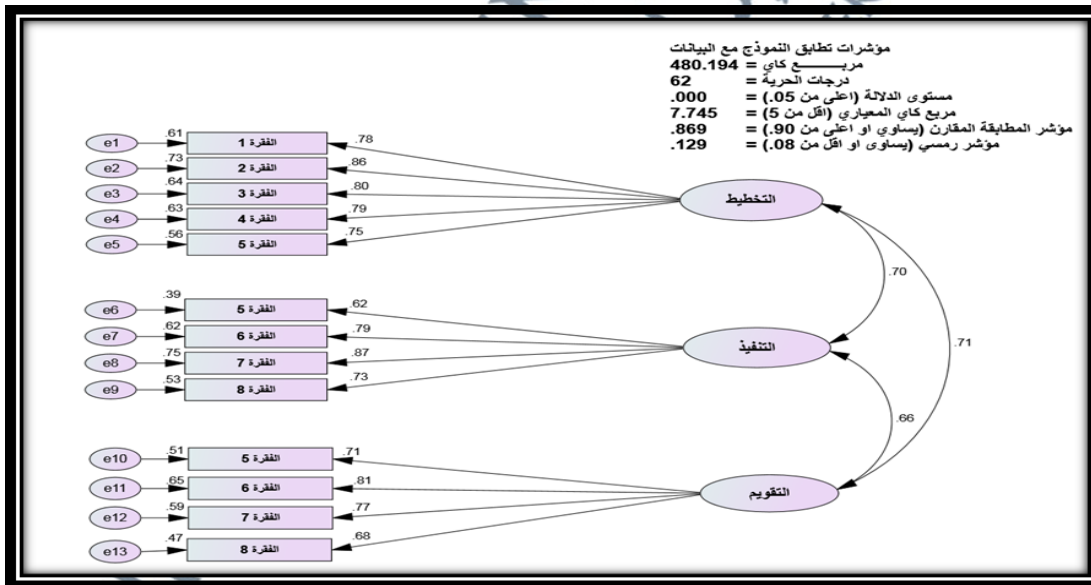
وبالنظر إلى الجدول رقم (12-4) والذي يوضح التباين المشترك بين العوامل الأربعة وهو عبارة عن حاصل ضرب قيمة الارتباط في نفسه، ومن الجدول نفسه والذي يوضح متوسط التباين المستخلص (AVE) يتضح أن قيمة متوسط التباين المستخلص لكل بعد من الأبعاد التي تمثل الهاتف الجوال والمبينة على التوالي كانت أعلى من التباين المشترك (SV) حيث كشفت نتائج التحليل التوكيدي للبعد الأول (الخصائص) بأن قيمة التباين المستخلص له كانت (0.66) وهي أعلى من قيم التباين المشترك بين الأبعاد ذات العلاقة ببعد الخصائص والتي تمثلت في (الأهمية، الإمكانيات، الاستعداد) حيث كشفت نتائج تباينها المشترك كما هي على التوالي (0.31، 0.37، 0.46) حيث كانت جميعها أقل من التباين المشترك لخصائص الهاتف الجوال (0.66) وهذا يعني أنه تم تحقيق معيار فورنال-لازكر- وكذلك الأمر بالنسبة لباقي الأبعاد الأخرى فهي أيضاً تميزت بصدق التمايز بين أبعادها الرئيسية، وعلى هذا الاعتبار فإن استبانة الهاتف الجوال قد تميزت بأدلة الصديق التمايز بين أبعاد المقياس الأربعة الرئيسية (الخصائص، الأهمية، الإمكانيات، الاستعداد).

جدول رقم : (12-4) مصفوفة التباين المشترك والتباين المستخلص بين الأبعاد الأربعة لعامل الهاتف الجوال

الاستعداد	الإمكانيات	الأهمية	الخصائص	المغيرات الكامنة	ن
				Latent Variables	
			660	الخصائص	1
		610	0.46	الأهمية	2
	0.64	0.49	0.37	الإمكانيات	3
620	0.45	0.40	0.31	الاستعداد	4

2. اختبار مؤشرات الملاءمة والمطابقة لنموذج دور المعلم بطريقة العاملي التوكيدي:

توصلت نتائج التحليل العاملي التوكيدي كما هو موضح في الشكل رقم (3-4) لنموذج دور المعلم في العملية التعليمية وأبعاده الثلاثة (التخطيط، المتابعة، التقويم) إلى أنها خالية من الارتباط غير منطقي (Illogical Correlation) وهذا يؤكد لنا بأنه لا توجد مشكلة في التحليل التوكيدي لنموذج دور المعلم و أبعاد الرئيسية.



شكل رقم (3-4) التحليل العاملي التوكيدي (برنامج اموس) لنموذج دور المعلم (النموذج قبل التعديل)

على الرغم من تطابق بعض المؤشرات إلا أن نموذج دور المعلم تشوبه بعض إشكاليات عدم التطابق ويتضح لنا هذا من الشكل رقم (3-4) وأيضاً الجدول رقم (4-14) وبالنظر إلى قيمة مؤشر التطابق المقارن كانت نتيجته (CFI=0.869) وهي قيمة أقل من قيمة المعيار المحدد للتطابق (0.90)، إضافة إلى قيمة مؤشر رمسي الذي كانت نتيجته هو أيضاً أقل من القيمة المرغوبة حيث تجاوزت قيمته قيمة المعيار المحدد (Rmse=0.129) وهو أيضاً قيمة أكبر من المحك (0.080) وأما فيما يتعلق بالمؤشرات الأخرى فكانت نتائجها هي أيضاً غير مقبولة و تجاوزت القيمة المحددة أو المعايير العامة لتلك القيم، حيث كانت قيمة مربع كاي كانت (Cmin=480.194) ودرجة الحرية تساوي (df=62) ومستوى الدلالة المعنوية دالة إحصائياً (P=0.000) ومربع كاي المعياري (مربع كاي/ درجات الحرية) كان (cmin/df=7.745) وتجاوزت قيمة المحك (5) وهذا التناقض بين النموذج النظري وبين بيانات العينة استدعى إلى إعادة توصيف نموذج دور المعلم لكي يكون ملائماً ومؤشرات التطابق، وإعادة تعديل النموذج ووفقاً لما اقترحه برنامج أموس تطلب الأمر إلى تعديل بعض مؤشرات عامل دور المعلم كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول رقم (4-13) الفقرات المرتبطة لعامل دور المعلم

رقم الفقرة	مؤشر الربط	رقم الفقرة	تسمية البعد
2	↔	1	التخطيط
5	↔	3	التخطيط
حذفت		4	التخطيط
6	↔	5	التنفيذ
7	↔	6	التقويم
8	↔	7	التقويم

جدول رقم : (14-4) قيم مؤشرات الملاءمة و التطابق لنموذج دور المعلم قبل وبعد التعديل

ت	مؤشرات التطابق والملائمة لنموذج دور المعلم في العملية التعليمية	قيمة المؤشر	قيمة المؤشر	القيمة الدالة على
		قبل تعديل النموذج	بعد تعديل النموذج	جودة التطابق
1	مربع كاي (cmin)	480,194	156.01	
2	درجة الحرية (df)	62	46	
3	مستوى الدلالة (p)	0,000	0,000	غير ذال
4	مربع كاي المعياري (cmin/df)	7,745	3,392	أقل من (5)
5	مؤشر التطابق المقارن (cfi)	0,869	0,961	أكبر من (0,900)
6	مؤشر رمسي (Rmse)	0,129	0,77	أقل من (0,080)

2. نتائج المعاملات المعيارية و اللامعيارية للتحليل التوكيدي لعامل دور المعلم:

بعد ربط بعض فقرات نموذج دور المعلم التي اقترحها تحليل أموس وحذف بعضها الآخر، توصلت النتائج إلى ملاءمة النموذج وبيانات العينة، وبالنظر إلى الشكل رقم (4-4) للنموذج المعدل، تكشف لنا نتائج المعاملات المعيارية واللامعيارية بأن مؤشرات تطابقه مع البيانات وجاءت تماماً والمعيار المحددة حيث كانت قيم تلك المؤشرات بالنسبة لقيمة مربع كاي كانت (Cmin=156.010) ودرجة الحرية تساوي (df=46) ومستوى الدلالة المعنوية داله إحصائياً (P=0.00) كما كانت قيمة مربع كاي المعياري (cmin/df=3.392) ولم يتجاوز قيمة المحك (5) وبالإضافة إلى قيمة مؤشر التطابق المقارن كانت (CFI=0.961) وهي قيمة أعلى من قيمة المحك (0.90) وهذا ما يدل على أن هناك علاقات وارتباطات بين عامل دور المعلم، وأبعاده الثلاثة في النموذج، كما دلت النتائج أيضاً على ملاءمة قيمة مؤشر جذر متوسط مربع خطأ التقريب (مؤشر رمسي) التي ساوت (Rmse=0.077) وأقل من المعيار

(المحك) (0.080). كل تلك المؤشرات دليل على أن نموذج دور المعلم يتوافق و بيئة الدراسة التي جمعت منها البيانات.

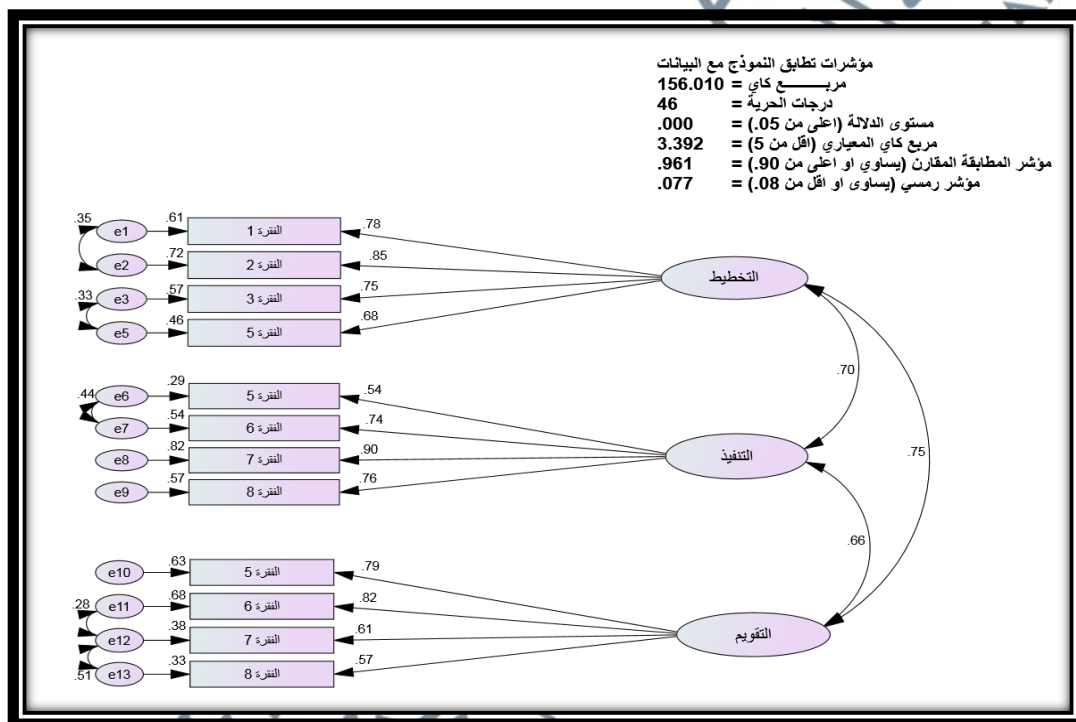
وبالنظر إلى العلاقات الارتباطية بين أبعاد عامل دور المعلم، كما هو موضح لنا من الشكل رقم (4-4) والجدول رقم (4-15) بأن الارتباطات (العلاقات) بين أبعاد النموذج المعدل كانت جميعها ذات دلالة إحصائية، حيث أن قيمة (T) الإحصائية أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) تساوي (P=0.000) وكانت أقل من المحك (0.05).

كما تراوحت نسب الارتباطات بين الأبعاد داخل النموذج بين (0.66) كأقل نسبة ارتباط وكانت بين بعد التنفيذ وبعد التقويم، بينما ارتبط بعد التخطيط مع بعد التقويم بالقيمة الأعلى بين الأبعاد بالنموذج المعدل الذي بلغ (0.75) كأعلى نسبة ارتباط بين الأبعاد، هذا يؤشر أيضًا إلى أن الأبعاد اتصفت بالتمايز (Discriminant Validity) حيث ابتعدت جميع الارتباطات عن الانصهار التام فيما بينها وتدنت في ارتباطاتها عن النسبة الحرجة (الانصهار التام) والمحددة بنسبة (0.90)، الجدول التالي يوضح نتائج المعالم المعيارية واللامعيارية والارتباطات والتباين المشترك بين أبعاد نموذج دور المعلم المعدل.

جدول رقم : (15-4) التقديرات غير المقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة وقيم الارتباط بين الأبعاد

دور المعلم

SV	R	P	C.R.	S.E.	Estimate	عامل كامن	الارتباط	عامل كامن	ت
التباين المشترك	ارتباط	مستوى الدلالة	النسبة المئوية	الخطأ القياسي	التقديرات غير مقننة				
0.49	0.7	0.000	9.757	0.095	0.931	التنفيذ	↔	التخطيط	1
0.56	0.75	0.000	9.704	0.091	0.881	التقويم	↔	التخطيط	2
0.44	0.66	0.000	9.194	0.100	0.915	التقويم	↔	التنفيذ	3



شكل رقم : (4-4) التحليل العاملي التوكيدي (برنامج اموس) لنموذج دور المعلم (النموذج المعدل)

أ. نتائج اختبار الصدق البنائي للبعد الأول (التخطيط) لعامل دور المعلم.
 بالنظر إلى الشكل رقم (4-4) والجدول رقم (4-16) يتضح بأن نسبة التشبع أو الارتباط بين العامل الأول التخطيط وفقراته الأربعة والتي تمثله كانت ذات دلالة إحصائية حيث أن قيمة (T) الإحصائية لكل فقرة أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (0.001)، وكانت نسبة التشبع عالية وممتازة وأعلى من القيمة المرغوبة (0.50) حيث تراوحت بين (0.68) للفقرة رقم (5) وبين (0.85) للفقرة رقم (2)، وهذا ما يؤكد على الصدق التقاربي (CV) لبعد التخطيط. كما كانت نسب الارتباط المتعدد التريبي (MCS) تراوح ما بين (0.46) إلى (0.72)، والمتوسط الحسابي للارتباط المتعدد التريبي ويطلق عليه متوسط التباين المستخلص (AVE) والذي يجب أن يكون على الأقل (0.50) كأحد المعايير الرئيسية للصدق التقاربي، ومن الجدول نفسه رقم (4-16) يتضح إن قيمة متوسط التباين المستخلص كانت (0.59) كل تلك المؤشرات تدل على تميز البعد بأدلة الصدق التقاربي وكبعد من أبعاد دور المعلم في العملية التعليمية.

جدول رقم (4-16) التقديرات غير المقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة ونسبة التشبع والارتباط المتعدد التريبي ومتوسط التباين المستخلص لبعد التخطيط

ت	رقم الفقرة	العامل الكامن	التقديرات غير مقننة	الخطأ القياسي	قيمة تي	P	Loading	SMC	AVE
ن	رقم الفقرة	العامل الكامن	التقديرات غير مقننة	الخطأ القياسي	قيمة تي	مستوى الدلالة	التشبع	الارتباط التريبي	التباين المستخلص
1	فقرة 1	التخطيط	0.957	0.045	21.19	0.000	0.78	0.61	0.59
2	فقرة 2	التخطيط	1.000				0.85	0.72	
3	فقرة 3	التخطيط	0.865	0.059	14.6	0.000	0.75	0.57	
4	فقرة 5	التخطيط	0.783	0.06	12.99	0.000	0.68	0.46	

ب. نتائج اختبار الصدق البنائي للبعد الثاني (التنفيذ).

يكشف الجدول رقم (4-17) وكذلك الشكل رقم (4-4) أن نسب التشعب أو الارتباط بين البعد الثاني التنفيذ وفقراته الأربعة كانت هي أيضاً ذو دلالة إحصائية، حيث إن قيمة (T) الإحصائية لكل فقره أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (0.001) وكانت نسبة التشعب عالية وأعلى من القيمة المرغوبة (0.50) وتراوحت بين قيمة (0.54) للفقرة (5) و (0.90) للفقرة رقم (7) وهذا ما يؤكد على الصدق التقاربي (Convergent Validity) أيضاً، وتربيع هذه النسبة أو تربيع التشعب والذي يطلق عليه الارتباط المتعدد التريبيعي (ثبات المفهوم أو الثبات المركب) نجده يتراوح من (0.29) إلى (0.82). ومن الجدول أيضاً يتضح أن قيمة متوسط التباين المستخلص (AVE) لبعد القيم التنظيمية كان (0.56) وهو أعلى من المعيار المحدد (0.50) كذلك يدل على أن الفقرات كانت ذات كفاءة لتمثيل البعد وتميز هو أيضاً بأدلة الصدق التقاربي.

جدول رقم (4-17) التقديرات غير المقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة ونسبة التشعب والارتباط المتعدد التريبيعي ومتوسط التباين المستخلص لبعد التنفيذ

ت	رقم الفقرة	العامل الكامن	التقديرات غير مقننة	الخطأ القياسي	قيمة تي	P	Loading	SMC	AVE
					مستوى الدلالة		التشعب	الارتباط التريبيعي	التباين المستخلص
1	فقرة 5	التنفيذ	0.556	0.051	10.92	0.000	0.54	0.29	0.56
2	فقرة 6	التنفيذ	0.758	0.046	16.42	0.000	0.74	0.54	
3	فقرة 7	التنفيذ	1.000				0.90	0.82	
4	فقرة 8	التنفيذ	0.827	0.049	17.03	0.000	0.76	0.57	

ج. نتائج اختبار الصدق البنائي للبعد الثالث (التقويم).

فيما يتعلق بالبعد الثالث من أبعاد عامل دور المعلم في العملية التعليمية وبالنظر إلى الجدول رقم (4-18) وكذلك الشكل رقم (4-4) نلاحظ أن نسبة التشعب أو الارتباط بين البعد الثالث التقويم وفقراته الأربعة كانت هي أيضاً ذات دلالة إحصائية، حيث إن قيمة (T) الإحصائية لكل فقره أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (0.001) وكانت نسبة التشعب عالية وأعلى من القيمة المرغوبة (0.50) وتراوحت بين قيمة (0.57) للفقرة رقم (8) وبين (0.82) للفقرة رقم (6) وهذا ما يؤكد أيضاً على الصدق التقاربي (CV)، كما كان الارتباط المتعدد التريبيعي من (0.33) إلى (0.68) ومن الجدول أيضاً يتضح لنا أن قيمة متوسط التباين المستخلص (AVE) كانت (0.51) وهي مقاربة جداً للمعيار المحدد (0.50) كل ذلك يشير بأن الفقرات كانت ذات كفاءة لتمثيل البعد وتميز بأدلة الصدق التقاربي.

جدول رقم (4-18) التقديرات غير المقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة ونسبة التشعب والارتباط المتعدد التريبيعي ومتوسط التباين المستخلص لبعد التقويم

AVE	SMC	Loading	P	C.R.	S.E.	Estimate	العامل الكامن	رقم الفقرة	ن
0.51	0.63	0.79	0.000	15.35	0.065	0.993	التقويم	فقرة 5	1
	0.68	0.82				1.000	التقويم	فقرة 6	2
	0.38	0.61	0.000	13.58	0.055	0.743	التقويم	فقرة 7	3
	0.33	0.57	0.000	11.1	0.061	0.676	التقويم	فقرة 8	4

3. نتائج معيار فورنل - لاركر - لنموذج دور المعلم : Fornell -Larcker Criterion

للتحقق من الصدق التنبؤي (التمايز) بين أبعاد دور المعلم في العملية التعليمية طبق معيار فورنال-لاكر - على أن يكون متوسط التباين المستخلص (AVE) لكل بعد في المقياس أعلى من التباين المشترك (SV) لجميع العلاقات أو الارتباطات بين الأبعاد الثلاثة الرئيسية (التخطيط، التنفيذ، التقويم) والجدول رقم (4-19) يوضح الارتباطات بين الأبعاد الثلاثة لعامل دور المعلم في العملية التعليمية.

جدول رقم : (4-19) مصفوفة الارتباطات بين الأبعاد الثلاثة لعامل دور المعلم في العملية التعليمية

التنفيذ	التخطيط	المتغيرات الكامنة	ت
		Latent Variables	
	1.000	التخطيط	1
1.000	0.7	التنفيذ	2
0.66	0.75	التقويم	3

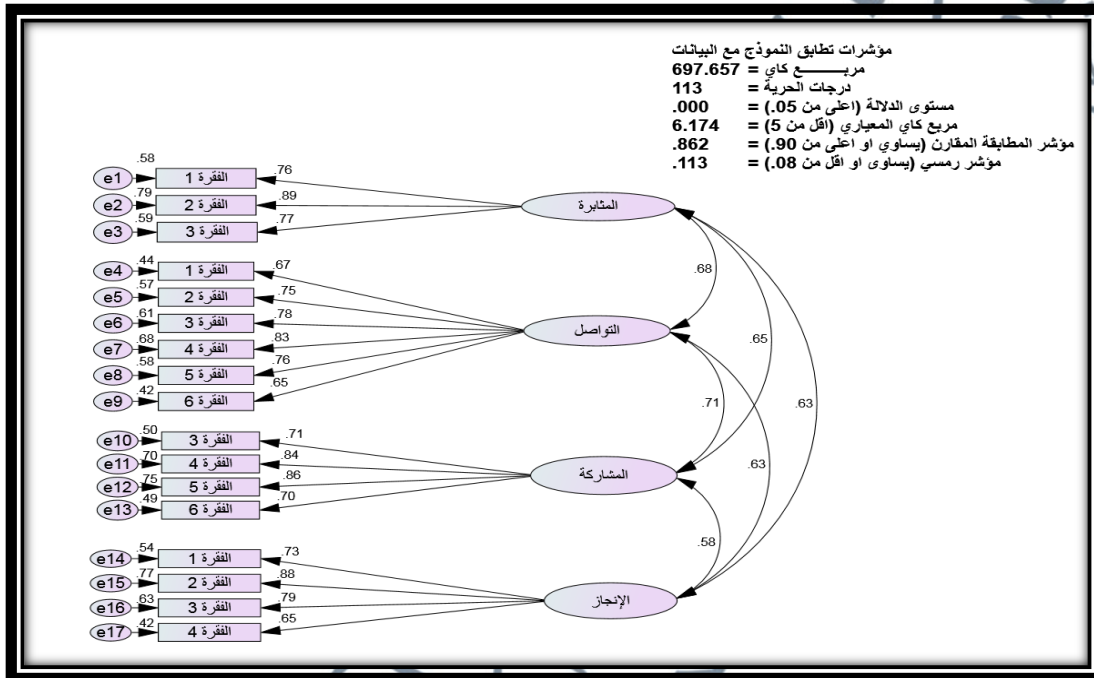
وبالنظر إلى الجدول رقم (4-20) والذي يوضح التباين المشترك بين الأبعاد الثلاثة الناتج من حاصل ضرب قيمة الارتباط في نفسه، يتضح من الجدول نفسه والذي يوضح متوسط التباين المستخلص (AVE) أن قيم متوسط التباين المستخلص لكل بعد من الأبعاد التي تمثل دور المعلم في العملية التعليمية والمبينة على التوالي كانت أعلى من التباين المشترك (SV) بين جميع الأبعاد وهذا يشير إلى أن نموذج دور المعلم قد حقق شرط معيار فورنال-لاكر - واتصف بالصدق التمايز بين أبعاده الثلاثة الرئيسية في المقياس.

جدول رقم : (4-20) مصفوفة التباين المشترك والتباين المستخلص بين الأبعاد الثلاثة لعامل دور المعلم في العملية التعليمية

التنفيذ	التخطيط	المتغيرات الكامنة	ت
		Latent Variables	
	0.59	التخطيط	1
0.56	0.49	التنفيذ	2
0.44	0.56	التقويم	3

3. اختبار مؤشرات الملاءمة والمطابقة لنموذج تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم:

أشارت نتائج التحليل العاملي التوكيدي لعامل تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم كما هي موضحة بالشكل رقم (4-5) أنها خالية من الارتباط غير المنطقي (Illogical Correlation) والذي لم يتجاوز الرقم الصحيح (1) وهذا يؤكد بأنه لا توجد مشكلة في التحليل التوكيدي لنموذج تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم ذات الأبعاد الأربعة والتي تمثلت في (المثابرة، التواصل، المشاركة، الإنجاز).



شكل رقم (4-5) التحليل العاملي التوكيدي (برنامج اموس) لنموذج دافعية الطلاب (النموذج قبل التعديل) وبالنظر إلى الشكل نفسه يتضح بأن مؤشرات التطابق لم تتوافق والمعايير المحددة حيث كانت قيمة مؤشر التطابق المقارن (CFI=0.862) وهي قيمة أقل من قيمة المحك (0.90) إضافة إلى قيمة مؤشر رمسي الذي كانت نتيجته هو أيضاً أقل من القيمة المرغوبة حيث تجاوزت قيمته قيمة المعيار المحدد (0.113) (Rmse=0.080) وهي قيمة أكبر وفيما يتعلق بمؤشر مربع كاي المعياري فقد تجاوزت قيمته المعيار المحدد هو أيضاً (5) بنتيجة (Cmin/df=6.174) وهي أيضاً قيمة غير مرغوب بها، كما كانت باقي مؤشرات المطابقة مثل مربع كاي (cmin=697.657) ودرجات الحرية التي ساوت (df=113)

ومستوى الدلالة المعنوية دالة إحصائياً ($P=0.000$) كل تلك المؤشرات تستدعي منا إعادة النظر في نموذج تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم وإعادة توصيفه، ووفقاً لما اقترحه برنامج أموس تطلب الأمر إلى الحذف والربط بين بعض فقرات النموذج لكي يصبح ملائماً وبيانات العينة، الجدول التالي (4-21) يوضح بعض التعديلات التي أجريت على نموذج تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم:

جدول رقم (4-21) الفقرات المرتبطة لعامل دافعية الطلاب

رقم الفقرة	مؤشر الربط	رقم الفقرة	تسمية البعد
3	↔	1	المشاركة
4	↔	3	التواصل
5	↔	4	التواصل
حذفت		6	التواصل
4	↔	3	المشاركة
2	↔	1	الإنجاز
3	↔	2	الإنجاز

جدول رقم : (4-22) قيم مؤشرات الملاءمة و التوافق لنموذج تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم قبل وبعد التعديل

ت	مؤشرات الملائمة و التوافق لنموذج تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم	قيمة المؤشر قبل تعديل النموذج	قيمة المؤشر بعد تعديل النموذج	القيمة الدالة على
1	مربع كاي (cmin)	697.657	314.63	جودة التوافق
2	درجة الحرية (df)	113	92	
3	مستوى الدلالة (p)	0.000	0.000	غير دال
4	مربع كاي المعياري (cmin/df)	6.174	3.42	أقل من (5)
5	مؤشر التوافق المتقارن (cfi)	0.862	0.944	أكبر من (900)
6	مؤشر رمسي (Rmse)	0.113	0.077	أقل من (080)

2. نتائج المعالم والمعاملات المعيارية و اللامعيارية للتحليل التوكيدي لعامل دافعية الطلاب:

بعد إجراء بعض التعديلات على نموذج تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم وما تطلب من حذف وربط بعض الفقرات التي أقرتها برنامج أموس يتضح من النموذج بعد التعديل كما هو مبين بالشكل رقم (6-4) فإن مؤشرات تطابق النموذج مع البيانات جاءت مطابقة والمعايير المحددة، حيث كانت قيم تلك المؤشرات بالنسبة لقيمة مربع كاي كانت ($C_{min}=314.630$) ودرجة الحرية تساوي ($df=92$) ومستوى الدلالة المعنوية داله إحصائياً ($P=0.00$)، كما كانت قيمة مربع كاي المعياري ($c_{min}/df=3.420$) ولم يتجاوز قيمة المحك (5) وبالإضافة إلى قيمة مؤشر التطابق المقارن كانت ($CFI=0.944$) وهي قيمة أعلى من قيمة المحك (0.90) وهذا ما يدل على أن هناك علاقات وارتباطات بين عامل تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم، وأبعاده الأربعة، كما دلت النتائج أيضاً عن ملاءمة قيمة مؤشر جذر متوسط مربع خطأ التقريب (مؤشر رمسي) التي ساوت ($Rmsea=0.077$) وأقل من المعيار (المحك) (0.080). كل تلك المؤشرات دليل على أن نموذج تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم يتوافق و بيانات العينة.

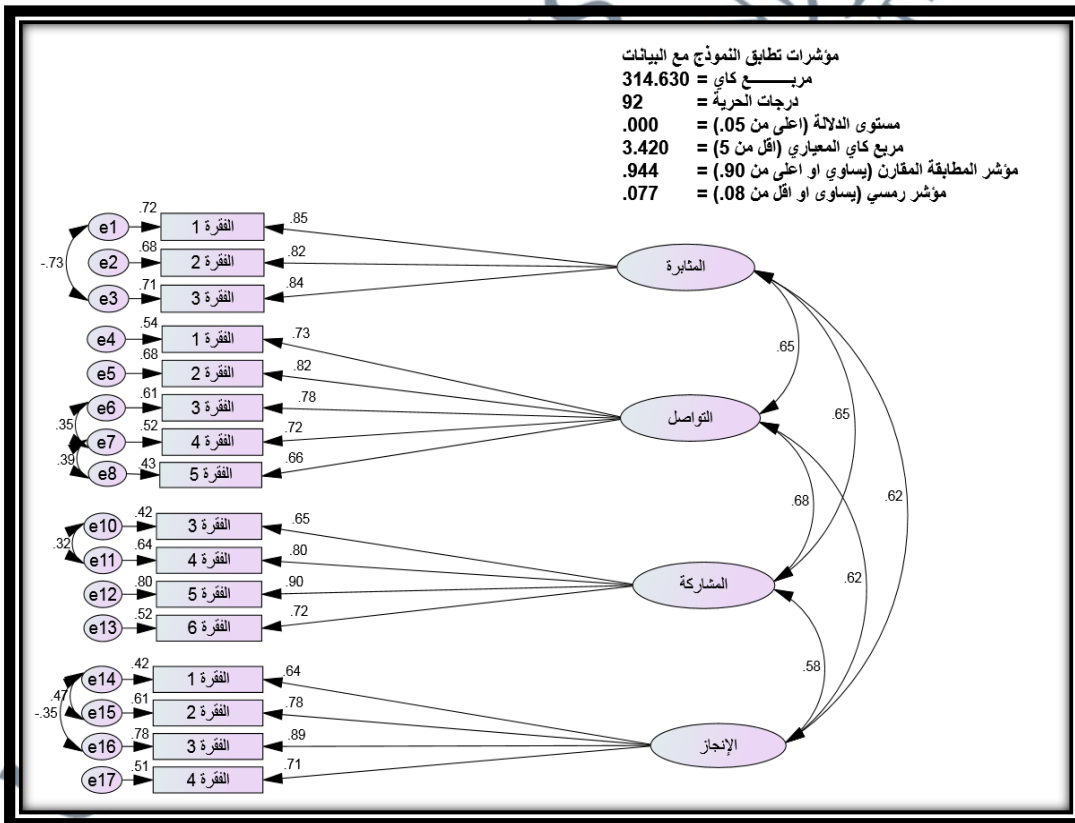
وبالنظر إلى العلاقات الارتباطية بين أبعاد تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم، كما هو موضح من الشكل رقم (6-4) والجدول رقم (23-4) بأن الارتباطات (العلاقات) بين أبعاد النموذج المعدل كانت جميعها ذات دلالة إحصائية، حيث أن قيمة (T) الإحصائية أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) تساوي ($P=0.000$) وكانت أقل من المحك (0.05).

كما تراوحت نسب الارتباطات بين الأبعاد داخل النموذج بين (0.58) كأقل نسبة ارتباط وكانت بين بعد المشاركة وبعد الإنجاز، بينما كان أعلى نسبة ارتباط بين بعد التواصل مع بعد المشاركة وكذلك الذي بلغ (0.68)، هذا مؤشر أيضاً إلى أن الأبعاد اتصفت بالتمايز ($Discriminant Validity$) حيث اتصفت جميع الأبعاد في الاشتراك في صفة تمثيل عامل تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم مع الاحتفاظ بحق

التمايز فيما بينها، والجدول التالي يوضح نتائج المعالم المعيارية واللامعيارية والارتباطات والتباين المشترك بين أبعاد نموذج تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم المعدل.

جدول رقم : (23-4) التقديرات غير مقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة وقيم الارتباط بين الأبعاد دافعية الطلاب

SV	R	P	C.R.	S.E.	Estimate	عامل كامن	الارتباط	عامل كامن	ت
التباين المشترك	ارتباط	مستوى الدلالة	النسبة المئوية المرجحة	الخطأ القياسي	التقديرات غير مقننة				
0.42	0.65	0.000	9.159	0.092	0.846	التواصل	↔	المثابرة	1
0.42	0.65	0.000	9.499	0.102	0.967	المشاركة	↔	المثابرة	2
0.38	0.62	0.000	9.166	0.095	0.868	الإنجاز	↔	المثابرة	3
0.46	0.68	0.000	9.505	0.098	0.935	المشاركة	↔	التواصل	4
0.38	0.62	0.000	8.898	0.090	0.804	الإنجاز	↔	التواصل	5
0.34	0.58	0.000	8.795	0.098	0.86	الإنجاز	↔	المشاركة	6



شكل رقم : (6-4) التحليل العنقودي التوكيدي (برنامج اموس) لنموذج دافعية الطلاب (النموذج المعدل)

أ. نتائج اختبار الصدق البنائي للبعد الأول (المثابرة).

يكشف الجدول رقم (4-24) وكذلك الشكل رقم (4-6) أن نسب التشبع أو الارتباط بين البعد الأول المثابرة وفقراته الثلاثة كانت ذو دلالة إحصائية، حيث إن قيمة (T) الإحصائية لكل فقرة أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (0.001) وكانت نسبة التشبع عالية وأعلى من القيمة المرغوبة (0.50) وتراوحت بين قيمة (0.82) للفقرة رقم (2) وبين (0.85) للفقرة رقم (1) وهذا ما يؤكد على الصدق التقاربي (C V) أيضًا كما كان الارتباط المتعدد التريبيعي بين (0.68) إلى (0.72) ومن الجدول أيضًا يتضح لنا أن قيمة متوسط التباين المستخلص (AVE) لبعد المثابرة كان (0.70) وهو أعلى من المعيار المحدد (0.50) كذلك يدل على أن الفقرات كانت ذات كفاءة لتمثيل البعد وتميز هو أيضًا بأدلة الصدق التقاربي.

جدول رقم (4-24) التقديرات غير مقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة ونسبة التشبع والارتباط المتعدد التريبيعي ومتوسط التباين المستخلص لبعد المثابرة

AVE	SMC	Loading	P	CR.	S.E	Estimate	العامل الكامن	رقم الفقرة	ن
التباين المستخلص	الارتباط التريبيعي	التشبع	مستوى الدلالة	قيمة تي	الخطأ القياسي	التقديرات غير مقننة			
0.70	0.72	0.85				1.000	المثابرة	فقرة 1	1
	0.68	0.82	0.000	16.479	0.059	0.97	المثابرة	فقرة 2	2
	0.71	0.84	0.000	14.892	0.065	0.964	المثابرة	فقرة 3	3

ب. نتائج اختبار الصدق البنائي للبعد الثاني (التواصل).

الشكل رقم (4-6) والجدول رقم (4-25) يكشف نسب التشبع أو الارتباطات بين البعد الثاني التواصل وفقراته الخمس كانت ذات دلالة إحصائية، حيث أن قيمة (T) الإحصائية لكل فقرة أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (0.001) وكانت نسبة التشبع عالية لجميع الفقرات وأعلى

من القيمة المرغوبة (0.50) وتراوح هذه النسبة بين قيمة (0.66) للفقرة رقم (5) وبين (0.82) للفقرة رقم (2) وهذا يؤكد على الصدق التقاربي (CV) لبعد التواصل كما أن الارتباط المتعدد التريبي (SMC) يتراوح من (0.43) إلى (0.68) والمتوسط الحسابي للارتباط المتعدد التريبي والذي يطلق عليه متوسط التباين المستخلص (AVE) كان (0.56) ويتضح أيضًا بأن الفقرات الخمسة كانت ذات كفاءة لتمثيل بعد التواصل وتميز هذا العامل بأدلة الصدق التقاربي.

جدول رقم (25-4) التقديرات غير المقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة ونسبة التشبع والارتباط المتعدد التريبي ومتوسط التباين المستخلص لبعد التواصل

ن	رقم الفقرة	العامل الكامن	التقديرات غير مقننة	الخطأ القياسي	قيمة تي	P	التشبع	الارتباط التريبي	التباين المستخلص
1	فقرة 1	التواصل	0.896	0.058	5.425	0.000	0.73	0.54	0.56
2	فقرة 2	التواصل	0.000				0.82	0.68	
3	فقرة 3	التواصل	0.954	0.058	6.517	0.000	0.78	0.61	
4	فقرة 4	التواصل	0.861	0.058	4.938	0.000	0.72	0.52	
5	فقرة 5	التواصل	0.835	0.062	3.507	0.000	0.66	0.43	

ج. نتائج اختبار الصدق البنائي للبعد الثالث (المشاركة).

فيما يتعلق بالبعد الثالث من أبعاد عامل تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم ومن الجدول رقم (26-4) وكذلك الشكل رقم (6-4) نلاحظ أن نسبة التشبع أو الارتباط بين البعد الثالث المشاركة وفقراته الأربعة

كانت هي أيضاً ذات دلالة إحصائية حيث أن قيمة (T) الإحصائية لكل فقره أكبر من (1.964) و مستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (0.001) وكانت نسبة التشبع عالية وأعلى من القيمة المرغوبة (0.50) وتراوحت بين قيمة (0.65) للفقره رقم (3) وبين (0.90) للفقره رقم (5) وهذا ما يؤكد أيضاً على الصدق التقاربي (CV) كما كان الارتباط المتعدد التربيعي من (0.42) إلى (0.80). ومن الجدول أيضاً يتضح أن قيمة متوسط التباين المستخلص (AVE) كانت (0.60) وهو أعلى من المحك (0.50) ذلك يشير بأن الفقرات كانت ذات كفاءة لتمثيل البعد وتميزه بأدلة الصدق التقاربي.

جدول رقم (26-4) التقديرات غير المقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة ونسبة التشبع والارتباط المتعدد التربيعي ومتوسط التباين المستخلص المشاركة

AVE	SMC	Loading	P	C.R.	S.E.	Estimate			
التباين المستخلص	الارتباط التربيعي	التشبع	مستوى الدلالة	قيمة تي	الخطأ القياسي	التقديرات غير مقننة	العامل الكامن	رقم الفقره	ن
0.60	0.42	0.65	0.000	13.874	0.049	0.686	المشاركة	فقرة 3	1
	0.64	0.80	0.000	18.72	0.046	0.861	المشاركة	فقرة 4	2
	0.80	0.90				1.000	المشاركة	فقرة 5	3
	0.52	0.72	0.000	16.341	0.048	0.786	المشاركة	فقرة 6	4

د. نتائج اختبار الصدق البنائي للبعد الرابع (الإيجاز).

أما البعد الرابع من أبعاد عامل تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم فكشفت نتائج التحليل بأن فقراته الأربعة كانت ذات دلالة إحصائية، حيث إن قيمة (T) الإحصائية لكل فقره أكبر من (1.964) ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (0.001)، وكانت نسبة التشبع عالية وأعلى من القيمة المرغوبة (0.50) وتراوحت بين قيمة (0.64) للفقره رقم (1) وبين (0.89) للفقره رقم (3)، وهذا أيضاً يؤكد على الصدق التقاربي (CV) كما كان الارتباط المتعدد التربيعي من (0.42) إلى (0.78). ومن الجدول

(4-27) يتضح أيضًا أن قيمة متوسط التباين المستخلص (AVE) كانت (0.58) وهو أعلى من المحك (0.50) كل ذلك يشير بأن فقرات بعد الإنجاز كانت ذات كفاءة لتمثيل عامل تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم وتميز بأدلة الصدق التقاربي، الجدول رقم (4-27) وكذلك الشكل رقم (4-6) يوضح نسب التشبع أو الارتباط بين البعد الرابع "الإنجاز" وفقراته الأربعة.

جدول رقم (4-27) التقديرات غير المقننة وقيمة (T) ومستوى الدلالة ونسبة التشبع والارتباط المتعدد التريبي ومتوسط التباين المستخلص لبعد الإنجاز

ن	رقم الفقرة	العامل الكامن	التقديرات غير مقننة	الخطأ القياسي	قيمة تي	مستوى الدلالة	التشبع	الارتباط التريبي	التباين المستخلص
1	فقرة 1	الإنجاز	0.716	0.064	11.133	0.000	0.64	0.42	0.58
2	فقرة 2	الإنجاز	0.914	0.054	16.97	0.000	0.78	0.61	
3	فقرة 3	الإنجاز	1.000				0.89	0.78	
4	فقرة 4	الإنجاز	0.823	0.053	15.445	0.000	0.71	0.51	

3. نتائج معيار فورنل - لاركر - لنموذج دافعية الطلاب : Fornell -Larcker Criterion

لتحقق من الصدق التنبؤي (التمايز) بين أبعاد تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم استخدم الباحث معيار فورنل-لاكر- على أن يكون متوسط التباين المستخلص (AVE) لكل بعد في المقياس أعلى من التباين المشترك (SV) لجميع العلاقات أو الارتباطات، والجدول رقم (4-28) يوضح الارتباطات بين الأبعاد الأربعة لعامل تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم.

جدول رقم : (4-28) مصفوفة الارتباطات بين الأبعاد الأربعة لعامل تنمية دافعية الطلاب نحو

التعلم

الإنجاز	المشاركة	التواصل	المثابرة	المغيرات الكامنة	ت
				Latent Variables	
			1.000	المثابرة	1
		1.000	0.65	التواصل	2
	1.000	0.68	0.65	المشاركة	3
1.000	0.58	0.62	0.62	الإنجاز	4

وبالنظر إلى الجدول رقم (4-29) والذي يوضح التباين المشترك بين الأبعاد الأربعة وهو عبارة عن حاصل ضرب قيمة الارتباط في نفسه، ومن الجدول نفسه والذي يوضح متوسط التباين المستخلص (AVE) يتضح أن قيمة متوسط التباين المستخلص لكل بعد من الأبعاد التي تمثل تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم والمبينة على التوالي كانت أعلى من التباين المشترك (SV) بين جميع الأبعاد وهذا يشير إلى أن نموذج تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم قد حقق شرط معيار فورنال-لاكر- واتصف بالصدق التمايز بين أبعاده الأربعة.

جدول رقم : (4-29) مصفوفة التباين المشترك والتباين المستخلص بين الأبعاد الأربعة لعامل تنمية

دافعية الطلاب نحو التعلم

الإنجاز	المشاركة	التواصل	المثابرة	المغيرات الكامنة	ت
				Latent Variables	
			<u>0.70</u>	المثابرة	1
		<u>0.56</u>	0.42	التواصل	2
	<u>0.6</u>	0.46	0.42	المشاركة	3
<u>0.58</u>	0.34	0.38	0.38	الإنجاز	4

4.4 اختبار النموذج النظري للدراسة بطريقة " البناء المتكامل لنمذجة المعادلة البنائية "

Full Fledged Structural Equation Modeling

الإجراء الأول: اختبار النموذج القياسي للنموذج النظري للدراسة بطريقة "التحليل العاملي التوكيدي"
(Measurement Model)

أ. النموذج القياسي الرئيسي.

بعد التأكد من الفروض الإحصائية التي تتطلبها التحليل عن طريق نمذجة المعادلة البنائية يتم التحقق من تطابق النموذج مع بيانات العينة ثم التحقق من صحة الفرضيات في النموذج النظري الافتراضي لهذه الدراسة، هذا ومن خلال الشكل رقم (7-4) والذي يعرض مخطط النموذج النظري الافتراضي للدراسة عن طريق نمذجة المعادلة البنائية من خلال برنامج (Amos) والذي يتضمن الهاتف الجوال كبعد أو كعامل ويعتبر بهذه الدراسة (متغير مستقل) ويتكون من أربعة أبعاد لقياسه هما البعد الأول (الخصائص، الأهمية، الإمكانيات، الاستعداد) بالإضافة إلى دور المعلم كبعد أو كعامل ويعتبر بهذه الدراسة (متغير وسطي) ويتكون من ثلاثة أبعاد رئيسية لقياسه وهي (التخطيط، التنفيذ، التقويم).

واما فيما يخص عامل تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم كبعد أو عامل والذي اعتبر بهذه الدراسة أيضاً (متغير تابع) ويتكون من أربعة أبعاد لقياسه وهي (المثابرة، التواصل، المشاركة، الإنجاز) يتضح بأن هناك

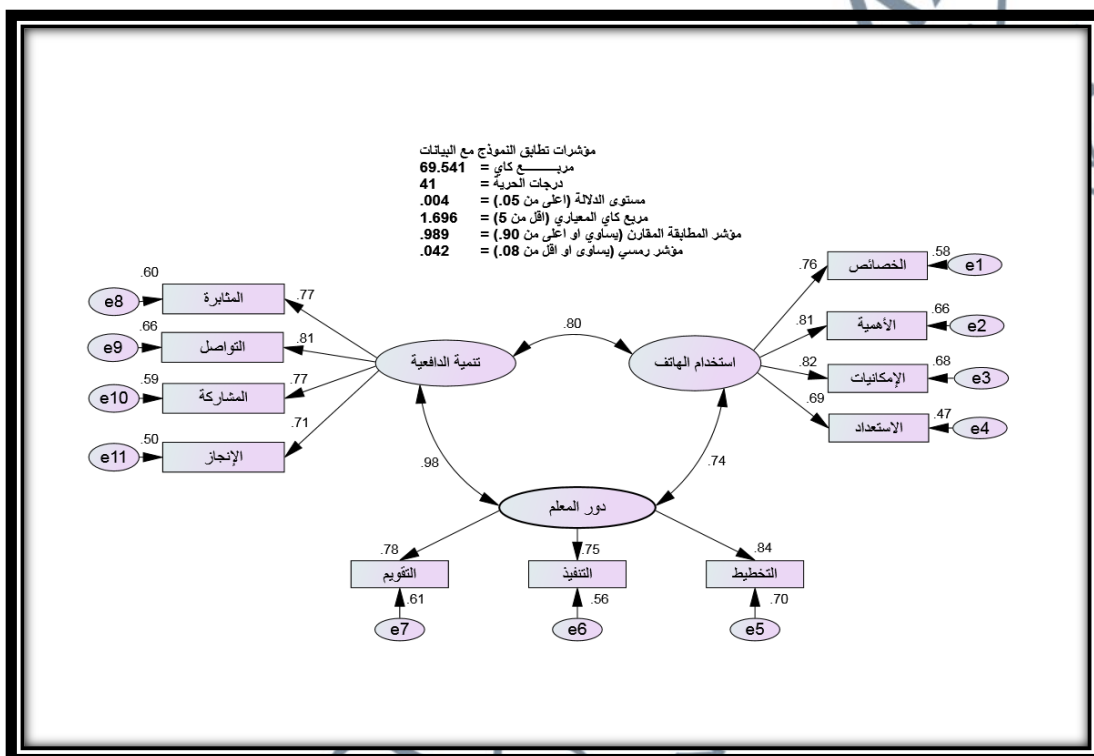
تطابق للنموذج النظري مع البيانات أو الواقع الفعلي في البيئة اللببية، كما أن المخطط يعرض مؤشرات تطابق النموذج مع الواقع أو البيانات المجمعة من البيئة اللببية (بيئة الدراسة).

وبالنظر إلى الشكل رقم (4-7) يتضح لنا خلو النموذج القياسي من قيم الارتباط غير المنطقي بمعنى آخر عدم وجود مشكلة في التعدد الخطي أو الارتباط الداخلي القوي (Multicollinearity) والذي يؤدي إلى مشكلة التقدير أو الارتباط غير المعقول (Estimation Offending) في نمذجة المعادلة البنائية كما تم ذكره سلفاً، وأن أردنا أن نستقرأ أهم المؤشرات ومعايير الملاءمة والمطابقة فالنتيجة تشير إلى ملاءمة النموذج القياسي مع بيانات العينة بناءً على قيم ومؤشرات تطابق النموذج مع بيانات العينة (Model Fit Indices) والمعرضة في الجدول رقم (4-40) والشكل رقم (4-7) يتضح لنا بأن هناك تطابق بين النموذج الافتراضي (الهاتف الجوال دور المعلم تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم) والبيانات المجمعة، وذلك بناءً على قيمة مربع كاي تساوي $(cmin = 69.541)$ ودرجات الحرية $(df=41)$ ومستوى الدلالة $(p=0.004)$ ونكون (دالة إحصائية).

وهذا لا يعني وجود فروق بين النموذج النظري الافتراضي مع البيانات لكن بسبب عدد عينة الدراسة أكبر من (200) حالة كانت قيمة مستوى الدلالة أقل من (0.05) ولهذا تم اختبار جودة التطابق أيضاً عن طريق قيمة مربع كاي المعياري (النسبي) والتي كانت $(cmin / df = 1.696)$ وأقل من المعيار المحدد (5) وكما يلاحظ من الجدول رقم (4-40) والشكل رقم (4-7) كذلك إن قيمة مؤشر التطابق المقارن يساوي $(cfi = 0.989)$ وكان أكبر من المعيار المحك (0.90). بالإضافة إلى ما سبق فإن مؤشر رمسي أو مؤشر جذر متوسط مربع خطأ التقريب يساوي $(Rmse = 0.042)$.

وهذا يدل ويؤكد على إن النموذج الافتراضي بهذه الدراسة له ارتباطات أو علاقات بين المتغيرات في النموذج، كما يتعد كثيراً عن النموذج الصفري والذي يتضمن على عدم وجود علاقات بين العوامل

(المتغيرات) في النموذج الافتراضي بهذه الدراسة، ونخلص مما سبق بأن القيم والمؤشرات تدل على تطابق النموذج النظري الافتراضي المكون من ثلاثة عوامل كامنة (الهاتف الجوال، دور المعلم، تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم) مع الواقع في البيئة اللببية من خلال البيانات المجمعة، وبناءً على المعطيات المطروحة يمكن التحقق من كفاءة تشعبات العوامل (Factor Loadings) ثم المسارات أو الفرضيات الداخلية في النموذج النظري.



شكل رقم : (4-7) مخطط النموذج القياسي الرئيسي المكون من الهاتف الجوال ودور المعلم ودافعية

الطلاب نحو التعلم

ب. اختبار كفاءة تشعبات عوامل الدراسة في النموذج القياسي:

يقصد بالتشعب الارتباط بين العامل الكامن والمتغيرات التي تمثلها، فمثلاً العلاقة أو الارتباط بين العامل

الكامن الهاتف الجوال وأبعاده (الخصائص، الأهمية، الإمكانيات، الاستعداد)، وهكذا بالنسبة لبقية

العوامل الكامنة والمتغيرات التي تمثلها، وهنا يجب أن تكون قيمة هذه العلاقة على الأقل (0.50). وكما

يتضح من مخطط النموذج والذي يمثله الشكل (7-4) وبالنظر إلى الجدول رقم (30-4) كذلك نجد أن تشبع أو ارتباط المتغيرات والتي تجسدت في النموذج (بالمستطيلات) والعوامل الكامنة والتي تجسدت بالدوائر (البيضاوية) كانت عالية وتجاوزت المحك المحدد (0.50). والتي عادة ما يطلق عليها بالتشبعات أو التحميلات أو التقديرات المعيارية (Loding Factor) وحيث تراوحت هذه التشبعات أو الارتباطات والتي لديها دلالات إحصائية بين (0.69, 0.82, 0.81, 0.76) على التوالي لأبعاد عامل الهاتف الجوال (الخصائص، الأهمية، الإمكانيات، الاستعداد) كما يمكن ملاحظة هذه النسب في الشكل رقم (7-4) والذي يبين مخطط النموذج وكذلك من الجدول رقم (30-4) بالإضافة لما سبق فإن الجدول رقم (30-4) يعرض قيمة (T) الإحصائية (T-Value) لكل علاقة بين العوامل الكامنة والمتغيرات التي تمثلها، ومن هذا الجدول يمكن ملاحظة أن قيمة (T-Value) الإحصائية كانت أكبر من (1.964) لكل العلاقات، والتي تكون ذو دلالة معنوية إحصائية عند مستوى (0.05). وطالما أن قيمة (T) الإحصائية أو النسبة الحرجة أكبر من (1.964) فإن مستوى الدلالة يكون داله إحصائياً وهذا ما يؤكد على وجود ارتباط بين العامل الكامن والمتغير الملحوظ.

الجدول رقم : (30-4) المعاملات اللامعيارية والمعيارية للنموذج النظري القياسي الخاص الهاتف الجوال ودور المعلم ودافعية الطلاب

Loading	P	C.R.	S.E.	Estimate	العامل	متغير ملحوظ	ت
التشبع	مستوى الدلالة	قيمة تي	الخطأ القياسي	التقديرات غير مقننة	الكامن		
0.76	0.000	16.499	0.054	0.896	الخصائص	الهاتف الجوال	1
0.81	0.000	17.773	0.052	0.916	الأهمية		
0.82				1.000	الإمكانيات		
0.69	0.000	14.514	0.041	0.600	الاستعداد		
0.84				1.000	التخطيط	دور المعلم	2
0.75	0.000	16.969	0.055	0.931	التنفيذ		
0.78	0.000	17.917	0.054	0.959	التقويم		
0.77	0.000	17.451	0.036	0.629	المثابرة	دافعية الطلاب	3
0.81				1.000	التواصل		
0.77	0.000	17.275	0.045	0.784	المشاركة		
0.71	0.000	15.606	0.045	0.708	الإنجاز		

SMC : Squared Multiple Correlation ، P: Probability، C.R.: Critical Ratio، S.E. Standard Error

ج. اختبار الارتباطات بين العوامل الرئيسية (الهاتف الجوال، دور المعلم، دافعية الطلاب :

يتضح من الشكل رقم (4-7) والجدول رقم (4-31) أن جميع الارتباطات (العلاقات) والمتمثلة بين العامل الأول الهاتف الجوال والعامل الثاني دور المعلم وكذلك العامل الثالث دافعية الطلاب كانت ذات دلالة إحصائية حيث إن قيمة (T) الإحصائية أكبر من (1.964) و مستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (0.05) وهذه النسب الارتباطية بين العوامل الثلاثة تراوحت ما بين نسبة (0.98) بين عامل دور المعلم وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم، كما كانت نسبة العلاقة بين عامل الهاتف الجوال ودور المعلم (0.74)، وبين الهاتف الجوال وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم (0.80) واعتماداً على التقسيمات النظرية

للمنموذج الافتراضي الهاتف الجوال ودور المعلم وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم فان البحث يقتضي دراسة الفرضيات أو النموذج البنائي أو التركيبي للدراسة الحالية.

الجدول رقم : (31-4) ومستوى الدلالة بين العوامل الثلاثة الهاتف الجوال ودور المعلم ودافعية الطلاب

R	P	C.R.	S.E.	Estimate	عامل كامن	الارتباط	عامل كامن	ت
ارتباط	مستوى الدلالة	قيمة تي	الخطأ القياسي	التقديرات غير مقننة	عامل كامن			
0.80	0.000	10.189	1.408	14.348	دافعية الطلاب	↔	الهاتف الجوال	1
0.74	0.000	9.814	1.047	10.541	دور المعلم	↔	الهاتف الجوال	2
0.98	0.000	11.384	1.352	15.386	دافعية الطلاب	↔	دور المعلم	3

SMC : Squared Multiple Correlation ، P : Probability، C.R.: Critical Ratio، S.E. Standard Error

الإجراء الثاني: اختبار النموذج البنائي (التركيبي) للنموذج النظري للدراسة (Structural Model)

النموذج البنائي أو التركيبي والمبين في الشكل رقم (4-8) يختلف عن النموذج القياسي والمبين هو أيضاً في الشكل رقم (4-7) حيث أن النموذج التركيبي تم تحديد المتغير المستقل (الهاتف الجوال) والمتغير التابع (دافعية الطلاب) عن طريق أداة السهم ذو الرأس الواحد (←) وهكذا بالنسبة للمتغير الواسطي (دور المعلم) وهنا يصبح النموذج متطابق تماماً مع مخطط البحث في الفصل الثالث، اما النموذج القياسي كانت العلاقات بين العوامل الثلاثة الهاتف الجوال ودور المعلم ودافعية الطلاب تمثل ارتباطات مستقلة ولم يتم فيها تحديد المتغير المستقل والتابع والوسيط، وتم تمثيل الارتباطات عن طريق السهم ذي الرأسين أو السهم المقوس (↔)

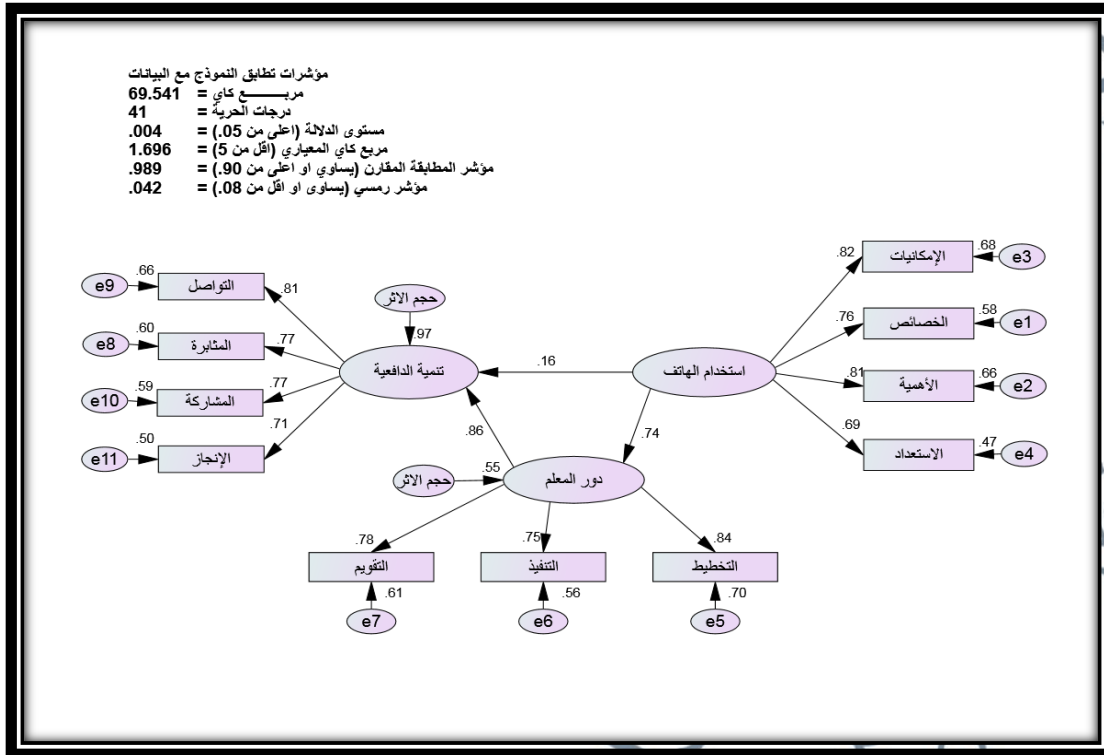
بالإضافة لما سبق نجد تطابق النموذج مع بيانات العينة وذلك من خلال النموذج البنائي (التركيبي) كما إنه يطابق تماماً النموذج القياسي، وذلك بناءً على قيم و مؤشرات التطابق للنموذج مع بيانات العينة (Model Fit Indices) والمعرضة في الجدول رقم (4-32) والشكل رقم (4-8) حيث يتضح بأن

هناك تطابق بين النموذج الافتراضي (الهاتف الجوال، دور المعلم، دافعية الطلاب) و البيانات المجمعة من عينة الدراسة.

فقيمة مربع كاي تساوي ($cmin=69.541$) ودرجات الحرية تساوي ($df=41$) وكذلك مستوى الدلالة دالة إحصائياً وتساوي ($p=0.004$)، وكما ذكر في السابق هذا لايعني وجود فروق بين النموذج النظري الافتراضي مع البيانات نظراً لكبر حجم العينة ويؤثر في مستوى الدلالة، بسبب أن عدد العينة أكبر من 200 حالة كانت قيمة مستوى الدلالة أقل من (0.05)، ولهذا تم اختبار جودة التطابق أيضاً من خلال عدة مؤشرات اخرى كقيمة مربع كاي المعياري (النسبي) والتي كانت ($cmin/df= 1.696$) وأقل من المعيار المحدد (5) كما يلاحظ من الجدول رقم (4-32) والشكل رقم (4-8) إن قيمة مؤشر التطابق المقارن يساوي ($Cfi=.989$) وكان أكبر من المعيار المحك (0.90). وهذا يدل ويؤكد على أن النموذج الافتراضي وفي هذه الدراسة بأنه توجد ارتباطات أو علاقات بين المتغيرات بهذا النموذج، وكما يتعد كثيراً عن النموذج الصفري والذي يتضمن عدم وجود ارتباطات أو علاقات بين العوامل في النموذج الافتراضي. وبالإضافة إلى ذلك مؤشر رمسي أو مؤشر جذر متوسط مربع خطأ التقريب يساوي ($Rmse=.042$) والمبين بالجدول رقم (4-32) والشكل رقم (4-8) وكان أقل من المعيار المحك (0.08). وهذا أيضاً يؤكد على أن النموذج النظري الافتراضي يتضمن وجوده في مجتمع الدراسة الكلي.

والخلاصة من هذه القيم والمؤشرات والتي تدل وتؤكد على تطابق النموذج النظري الافتراضي المكون من ثلاثة عوامل كامنة مع الواقع في البيئة اللببية من خلال البيانات المجمعة، وبناءً على ذلك ومن خلال هذه المعطيات فإنه يمكن التحقق من الفرضيات الرئيسية لهذه الدراسة.

الشكل رقم : (4-8) مخطط النموذج البنائي (التركيب) المكون من الهاتف الجوال ودور المعلم ودافعية الطلاب



جدول رقم : (4-32) قيم مؤشرات التوافق لنموذج الهاتف الجوال ودور المعلم ودافعية الطلاب

الإجراء الثالث: اختبار الفرضيات الرئيسية للنموذج :

القيمة الدالة على جودة التطابق	النموذج القياسي		مؤشرات التطابق	ت
	النموذج البنائي	النموذج القياسي الرئيسي شكل (4-7)		
	شكل (4-8)	قيمة المؤشر		
---	69.541	69.541	مربع كاي (cmin)	1
---	41	41	درجة الحرية (df)	2
غير دال	0.004	0.004	مستوى الدلالة (p)	3
أقل من (5)	1.696	1.696	مربع كاي المعياري (cmin/df)	4
أكبر من (90)	0.989	0.989	مؤشر التطابق المقارن (cfi)	5
أقل من (08)	0.042	0.042	مؤشر رمسي (Rmsea)	6

بعد التأكد من كفاءة ارتباط أو علاقة المتغيرات الملحوظة بعواملها الكامنة يتم اختبار فرضيات النموذج النظري والواردة في الفصل الثالث.

1. الفرضية الأولى: "استخدام تقنيات الهاتف الجوال في العملية التعليمية وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم"

أكدت الفرضية الأولى على وجود تأثير إيجابي ومباشر لاستخدام تقنيات الهاتف الجوال في العملية التعليمية على تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم، و بالنظر إلى الشكل رقم (4-8) والذي يعكس مخطط النموذج النظري الافتراضي للدراسة وكذلك الجدول رقم (33-4) والذي يبين مخرجات برنامج اموس فإن الفرضية كانت ذات دلالة معنوية إحصائية نظراً إلى إن قيمة (T) الإحصائية (T-Value) تساوي (2.799) وكانت أعلى من المحك المعيار (1.964)، وقيمة مستوى الدلالة (P) = (0.005) ذو دلالة معنوية إحصائية وأقل من المحك المعيار للدلالة المعنوية (0.05) بالإضافة إلى قيمة معامل المسار أو التقديرات المعيارية والتي تساوي (0.16) وذو اتجاه إيجابي والذي يؤكد على أن زيادة الاهتمام بتقنيات الهاتف الجوال

كأسلوب حديث من أساليب طرق التدريس في العملية التعليمية سيؤدي إلى التأثير على تنمية دافعية التعلم لدى الطلاب.

الجدول رقم : (33-4) المعالم والمعاملات اللامعيارية والمعيارية للنموذج النظري الخاص الهاتف الجوال ودافعية الطلاب

Standardized Regression Weights	P-Value	Critical Ratio	Standard Error	Estimate	Latent Construct	Effect	Latent Construct	
		(C.R.)	(S.E.)					
التقديرات المعيارية	مستوى الدلالة	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	التقديرات المعيارية	العامل الكامن الداخلي	التأثير	العامل الكامن الخارجي	ن
0.16	0.005	2.799	0.065	0.182	دافعية الطلاب	←	الهاتف الجوال	1

2. الفرضية الثانية: "استخدام تقنيات الهاتف الجوال في العملية التعليمية ودور المعلم"

اشارت الفرضية الثانية على أنه يوجد تأثير ومباشر لاستخدام الهاتف الجوال على دور المعلم في العملية التعليمية، وبالنظر إلى الشكل رقم (8-4) والذي يوضح مخطط النموذج النظري الافتراضي والجدول رقم (34-4) والذي يبين مخرجات برنامج اموس فإن الفرضية كانت ذات دلالة معنوية إحصائية نظراً لقيمة (تي) الإحصائية (T-Value) تساوي (13.331) وكانت أعلى من المحك المعيار (1.964). وكذلك قيمة مستوى الدلالة (P) تساوي (0.000) وذات دلالة معنوية إحصائية حيث كانت أقل من المحك المعيار للدلالة المعنوية (0.05) كما أن قيمة معامل المسار أو التقديرات المعيارية تساوي (0.74) وذو اتجاه إيجابي والأمر الذي يؤكد على أن زيادة الاهتمام بتطبيق تقنيات الهاتف الجوال في التعليم سيؤدي إلى التأثير على دور المعلم في العملية التعليمية، كما أن حجم الأثر كان (0.55) وهذا يعني أن (55%) من دور المعلم في العملية التعليمية يرجع إلى أثر التقنيات الحديثة كوسيلة من وسائل التعليم، ويعتبر هذا التأثير جيد في المتغيرات الكامنة حيث انه أكبر من (25%) (Cohen, 2002).

الجدول رقم : (34-4) المعالم والمعاملات اللامعيارية والمعيارية للنموذج النظري الهاتف

الجوال ودور المعلم

Standardized Regression Weights	P-Value	Critical Ratio	Standard Error	Estimate	Latent Construct	Effect	Latent Construct	
		(C.R.)	(S.E.)					
التقديرات المعيارية	مستوى الدلالة	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	التقديرات اللامعيارية	العامل الكامن الداخلي	التأثير	العامل الكامن الخارجي	ن
0.74	0.000	13.331	0.049	0.652	دور المعلم	←	الهاتف الجوال	2

3. الفرضية الثالثة: " دور المعلم في العملية التعليمية وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم "

دللت الفرضية الثالثة على أنه يوجد تأثير إيجابي ومباشر لدور المعلم في تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم وبالنظر إلى الشكل (8-4) مخطط النموذج النظري والجدول الذي يبين مخرجات برنامج اموس جدول رقم (35-4) فان الفرضية كانت ذو دلالة معنوية إحصائية وذلك لأن قيمة (تي) الإحصائية (T-Value) تساوي (12.069) وهي أعلى من المحك المعياري (1.964) وكذلك قيمة مستوى الدلالة (P) تساوي (0.000) ذو دلالة معنوية إحصائية وأقل من المحك المعياري للدلالة المعنوية (0.05). كما أن قيمة معامل المسار أو التقديرات المعيارية تساوي (0.86) ذا اتجاه إيجابي والذي يؤكد على أن للمعلم دوراً هاماً في التأثير على تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم، بالإضافة إلى ذلك كان حجم الأثر الكلي (0.97) وهذا يعني إن (97%) من دافعية الطلاب للتعلم يعود إلى كل من الهاتف الجوال ودور المعلم في العملية التعليمية معاً، ويعتبر هذا الحجم من حيث التأثير كبيراً جداً في العلاقة بين المتغيرات الكامنة.

الجدول رقم : (35-4) المعلم والمعاملات اللامعيارية والمعيارية للنموذج النظري الخاص دور المعلم ودافعية الطلاب

Standardized Regression Weights	P-Value	Critical Ratio	Standard Error	Estimate	Latent Construct	Effect	Latent Construct	
		(C.R.)	(S.E.)					
التقديرات المعيارية	مستوى الدلالة	النسبة الحرجة	الخطأ المعياري	التقديرات اللامعيارية	العامل الكامن الداخلي	التأثير	العامل الكامن الخارجي	ت
0.86	0	12.069	0.09	1.083	دافعية الطلاب	←	دور المعلم	3

4. الفرضية الرابعة: "استخدام الهاتف الجوال في العملية التعليمية وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم

من خلال وجود المعلم في العملية التعليمية "

أكدت الفرضية الرابعة على أنه يوجد تأثير غير مباشر لتطبيقات الهاتف الجوال في العملية التعليمية على

تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم في ظل وجود المعلم في العملية التعليمية (وسيط) أي وجود التأثير من

خلال دور المعلم، ووفقاً للجدول رقم (36-4) فإن قيمة العلاقة أو التأثير غير المباشر كانت (0.63)

وهي حاصل ضرب قيمة معامل المسار أو التقديرات المقننه للعلاقة بين الهاتف الجوال ودور المعلم (0.74)

وقيمة معامل المسار أو التقديرات المقننه للعلاقة بين دور المعلم، ودافعية الطلاب (0.86) أي بمعنى

(0.74 x 0.86) هي قيمة التأثير غير المباشر (0.63) ومجموع التأثير أو التأثير الكلي كان (0.79)

وهذا الناتج عن حاصل مجموع معامل المسار المباشر أو التأثير المباشر بين الهاتف الجوال و دافعية الطلاب

(0.16) ومعامل المسار غير المباشر أو التأثير غير المباشر بين الهاتف الجوال و دافعية الطلاب في وجود

المعلم هو (0.16 + 0.63).

الجدول رقم : (4-36) قيم التأثير غير المباشر ومجموع التأثير ومستوى الدلالة للعلاقة غير المباشرة بين الهاتف الجوال وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم من خلال دور المعلم في العملية التعليمية

اختبار التأثير غير المباشر			Total	Indirect Effect	Dependent	Mediation	Independent
نتائج اختبار سوبل (Sobel Test)			Effect				
T.T.P	O.T.P	S.T.S					
مستوى الدلالة ثنائي الذيل	مستوى الدلالة احادي الذيل	قيمة تي لسوبل	مجموع التأثير	قيمة التأثير غير المباشر	المتغير التابع (الداخلي)	المتغير الوسيط	المتغير المستقل (الخارجي)
0.000	0.000	8.074	0.79	0.63	دافعية الطلاب	دور المعلم	الهاتف الجوال

S.T.S: Sobel test statistics O.T.P: One-tailed probability T.T.P: Two-tailed probability

الإجراء الرابع: اختبار مستوى الدلالة الإحصائية للتأثير غير المباشر :

دلت الطريقة الأولى في اختبار المتغير الوسيط (دور المعلم) والمعروفة بطريقة قيمة (T) الإحصائية كما بالجدول رقم (4-37) إن التأثير غير المباشر بين الهاتف الجوال وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم وذلك من خلال المعلم كان ذو دلالة إحصائية، حيث إن قيمة (T) العلاقة بين الهاتف الجوال ودور المعلم تساوي (13.331) وقيمة (تي) الإحصائية للعلاقة بين دور المعلم وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم تساوي (12.069) وكلتا القيمتين أكبر من القيمة المحك (1.964)، وباستخدام القيمتين في اختبار سوبل والمبين بالشكل رقم (4-9) فإن قيمة (T) الإحصائية (T-Value) تساوي (8.947) وكانت أعلى من المحك المعيار (1.964)، وقيمة مستوى الدلالة (P) تساوي (0.000) وهنا كانت ذات دلالة معنوية إحصائية وأقل من المحك المعيار للدلالة المعنوية (0.05).

الجدول رقم : (37-4) المعامل والمعاملات اللامعيارية والمعيارية للنموذج النظري الخاص الهاتف

الجوال ودور المعلم ودافعية الطلاب

Standardized Regression Weights	P-Value	Critical Ratio	Standard Error	Estimate	Latent Construct	Latent Construct	ت
		(C.R.)	(S.E.)				
	مستوى الدلالة	النسبة المخرجة	الخطأ المعياري	التقديرات اللامعيارية	العامل الكامن الداخلي	العلاقة	العامل الكامن الخارجي
0.16	0.005	2.799	0.065	0.182	دافعية الطلاب	←	الهاتف الجوال
0.74	0.000	13.331	0.049	0.652	دور المعلم	←	الهاتف الجوال
0.86	0.000	12.069	0.090	1.083	دافعية الطلاب	←	دور المعلم

CALCULATION FOR THE SOBEL TEST quantpsy.org

An interactive calculation tool for mediation tests

Curriculum vitae

Selected publications

Supplemental material for publications

Online utilities

Mediation & moderation material

PSY-GS 8879: Factor Analysis

Vanderbilt Psychological Sciences

Vanderbilt Quantitative Methods

Organizations

Friends and colleagues

Contact me

Alternatively, you can insert t_1 and t_2 into the cells below, where t_1 and t_2 are the t-test statistics for the difference between the x and z coefficients and zero. Results should be identical to the first test, except for error due to rounding.

Inputs:	Test statistics:	p-value:
t_1 : 13.331	Sobel test: 0.94705088	0
t_2 : 12.069	Aroian test: 0.93324905	0
	Goodman test: 0.90295685	0

Reset all Calculate

The reported p-values (rounded to 8 decimal places) are drawn from the unit normal distribution under the assumption of a two-tailed z-test of the hypothesis that the mediated effect equals zero in the population. +/- 1.96 are the critical values of the test ratio which contain the central 95% of the unit normal distribution.

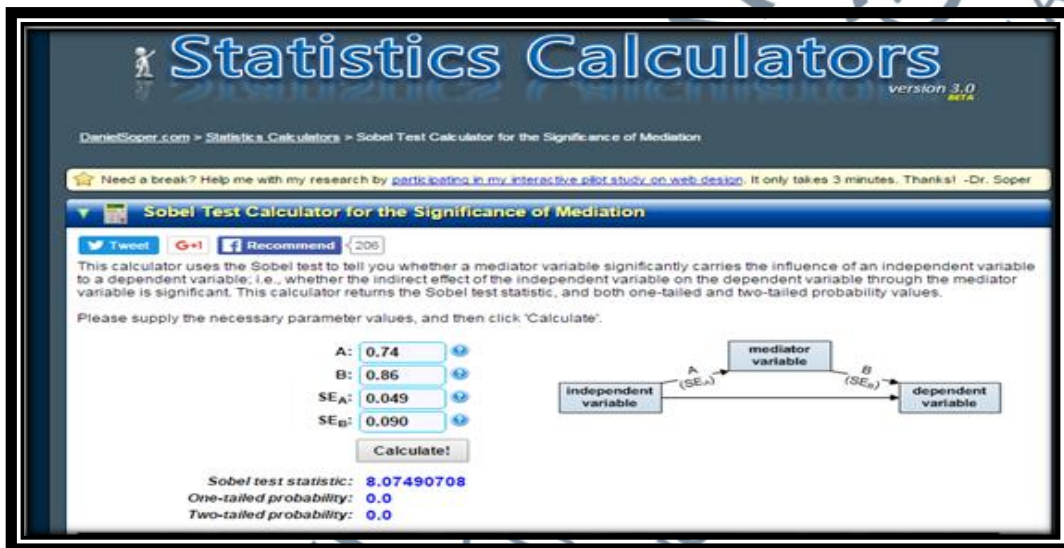
We should note that there are three principal versions of the "Sobel test" - one that adds the third denominator term (Aroian, 1944/1947 - this is the version popularized by Baron & Kenny as the Sobel test), one that subtracts it (Goodman, 1960), and one that does not include it at all. We stress that researchers should consult MacKinnon, Lockwood, Hoffmann, West, and Sheets (2002), as well as sources cited therein, before attempting to interpret the results of any of these tests. Researchers should consult Krull & MacKinnon (1999) before attempting to apply the Sobel test to parameter estimates obtained from multilevel modeling.

Formulae for the tests provided here were drawn from MacKinnon & Dewey (1994) and from MacKinnon, Warsi, & Dewey (1995).

الشكل رقم : (9-4) اختبار (تي) الإحصائية لاختبار دلالة التأثير غير مباشر أو (المتغير الوسيط)

بالإضافة إلى ما سبق دلت الطريقة الثانية في اختبار المتغير الوسيط (دور المعلم) والمعروفة بطريقة قيمة التقديرات المقننة كما هي مبينة في الجدول رقم (37-4) إن التأثير غير المباشر بين الهاتف الجوال وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم من خلال المعلم كان ذا دلالة إحصائية، حيث إن قيمة العلاقة بين الهاتف الجوال ودور المعلم تساوي (0.74) وقيمة العلاقة بين دور المعلم وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم تساوي (0.86) وكلا القيمتين أكبر من القيمة المحك (0.20). للتقديرات المقننة أو معاملات المسار. بالإضافة إلى الطريقة الأولى والثانية دلت الطريقة الثالثة والمبينة في الشكل رقم (10-4) في اختبار المتغير الوسيط (دور

المعلم) والمعروفة بطريقة "اختبار سوبل" (Sobel Test) إن التأثير غير المباشر بين الهاتف الجوال وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم في وجود المعلم كان ذو دلالة إحصائية حيث إن قيمة (T) وتسمى القيمة التائية لسوبل تساوي (8.074) وهي أكبر من المحك (1.964) عند مستوى الدلالة الإحصائية الذي يساوي (0.00) حيث كان أقل من المحك (0.05) وخلاصة التحليل إن الطرق الثلاثة أكدت على الدلالة الإحصائية للعلاقة غير المباشرة والتي تتمثل في العلاقة بين الهاتف الجوال وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم من خلال المعلم وبقيمة تساوي (0.63) أي إن تطبيقات الهاتف الجوال تؤثر أولاً على دور المعلم والذي يؤدي بدوره في التأثير على تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم.



الشكل رقم : (10-4) اختبار سوبل (Sobel Test) لقياس دلالة التأثير غير المباشر (المتغير الوسيط)

الإجراء الخامس: التحقق من دور المعلم كمتغير وسطي (Partial Mediation) :

لوا أردنا التعرف على ما إذا كان للمعلم دوراً جزئياً أو كلياً في نموذج العلاقة فالإجابة تكون وبشكل مبسط هو استقرار المؤشرات الواقعة على النموذج البنائي (التركيبى) الذي يحوي على العلاقة بين متغيرات الدراسة الرئيسية والمسمى مخطط النموذج البنائي (التركيبى) المكون من الهاتف الجوال ودور المعلم وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم كما هو موضح بالشكل رقم (8-4) الذي يكشف بأن دور المعلم يلعب دور

المتغير الوسطي الجزئي (Partial Mediation) وليس المتغير الوسطي الكلي (Full Mediation) بين الهاتف الجوال من جهة كمتغير مستقل خارجي وبين دافعية الطلاب كمتغير تابع داخلي من جهة اخرى وذلك نظراً لوجود الدلالة الإحصائية بين الهاتف الجوال ودافعية الطلاب نحو التعلم التي كان عندها اختبار (T) تساوي (2.799) وقيمة الدلالة الإحصائية ($p=0.00$) دال إحصائياً فضلاً عن قيمة العلاقة أو المسار بينهما (0.16) ومن جهة أخرى نتائج اختبار (T) بين الهاتف الجوال ودور المعلم من جهة ودور المعلم وتنمية دافعية التعلم لدى الطلاب التي كانت نتائجها على التوالي (13.331)، (12.069) وقيم الدلالات الإحصائية ($p=0.00$) لكليهما، وقيم العلاقة أو المسارات بين الهاتف الجوال ودور المعلم التي بلغت (0.74) و (0.86) بين دور المعلم ودافعية الطلاب كما هو موضح تماماً بالجدول رقم (37-4)، وكل تلك النتائج تشير إلى أن الهاتف الجوال وكذلك دور المعلم تؤثران معاً بطريقة مباشرة على تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم، وإذا لم يكن هناك تأثير ومباشر بين الهاتف الجوال وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم وكانت القيمة كما نراها في النموذج التي تساوي (0.16) لجاز الحكم على إن دور المعلم متغير وسطي كلي.

4.5 الخلاصة

تطرق الباحث في هذا الفصل إلى تحليل البيانات الديمغرافية لعينة الدراسة وفق لخصائصها التي أشتملت على الجنس والوظيفة وسنوات الخبرة، كما تمت مناقشة استخدامات تقنيات التحليل العاملي التوكيدي (Confirmatory Factor Analysis) لعوامل الدراسة الرئيسية (الهاتف الجوال، ودور المعلم، تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم) بهدف الوصول إلى أدلة الصدق البنائي. وبعد التأكد من أدلة الصدق البنائي لعوامل الدراسة تمت مناقشة الفروض الإحصائية العامة والخاصة بنمذجة المعادلة البنائية (Full Fledged Structural Equation Modeling) من أجل الوصول إلى نتائج عالية الثقة عن طريق استخدام أسلوب نمذجة المعادلة البنائية، كما تم اختبار فرضيات الدراسة الأربعة كما هي موضحة بالفصل الثالث (منهجية الدراسة). وتوصلت الدراسة إلى وجود العلاقة المباشرة بين استخدام تقنيات الهاتف الجوال في العملية التعليمية على تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم وكذلك وجود العلاقة بين الهاتف الجوال ودور المعلم في العملية التعليمية، وأخيراً اثبات العلاقة المباشرة بين دور المعلم تنمية دافعية الطلاب نحو التعلم من جهة أخرى، فضلاً عن وجود العلاقة غير المباشرة بين الهاتف الجوال وتنمية دافعية الطلاب نحو التعلم من خلال وجود المعلم في العلاقة السببية كما كان لدور المعلم دور المتغير الوسطي الجزئي في أنموذج الدراسة.