

خامسا: أسلوب التحليل

فى دراستنا هذه نحاول الإجابة عن التساؤل الرئيسى المتعلق بالتنبؤ المستقبلى ، وهو ما الاحتمال لطالب إذا تعرض للعنف ، وهو يتسم بخصائص معينة ، وفى ظل ظروف اجتماعية معينة أن يمارس العنف . أى أننا لدينا عدة متغيرات مفسرة لممارسة العنف ، وتعمل معا ، وليست على حدة فى التأثير على العنف . والمطلوب معرفة الأوزان النسبية لهذه المتغيرات التى تساعد فى التنبؤ باحتمال ممارسة الطالب للعنف . ولمعرفة الأوزان النسبية السابقة سنستخدم تحليل الانحدار ، حيث إن معاملات الانحدار للمتغيرات المفسرة هى الأوزان المطلوب معرفتها . ويجب التأكيد على أننا سنستخدم أسلوب تحليل الانحدار اللوجيستى وليس الانحدار المتعدد ؛ ذلك لأن المتغير التابع المطلوب دراسته وهو ممارسة العنف متغير ثنائى التصنيف غير ممارس للعنف (صفر) ، حيث يمثل عددهم ١٤١٥ طالبا ، ممارسا للعنف (١) ، حيث يمثل عددهم (٢٢٩٦) طالبا . إضافة إلى ذلك فإن بعض المتغيرات المستقلة المفسرة ذات طبيعة تصنيفية وليست ذات قيم متصلة . وأسلوب تحليل الانحدار اللوجيستى يفترض أن احتمال حدوث الحدث يأخذ الشكل التالى :

$$P(\text{event}) = \frac{e^{B_0 - B_1 X}}{1 + e^{B_0 - B_1 X}} = \frac{1}{1 + e^{-B_0 - B_1 X}}$$

وإذا أخذنا التحويلة الخطية التالية :

$$Z = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + \dots + B_p X_p$$

تصبح معادلة احتمال حدوث الحدث كالتالى :

$$P(\text{event}) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

أما احتمال عدم حدوث الحدث : $P(\text{no event}) = 1 - p(\text{event})$

وتصبح قيم Z تنحصر بين -3 ، +3 .

على أنه تجدر الإشارة إلى أنه بينما فى الانحدار الخطى يتم تقدير معلمات النموذج باستخدام طريقة مربعات الأخطاء ، فإننا فى الانحدار اللوجيستى يتم تقدير معلمات النموذج باستخدام طريقة الإمكان الأكبر ؛ لأن اللوجيستى هو نموذج غير خطى ، وبالتالي فإن أسلوب التتابع يصبح ضروريا لتقدير المعلمات .

ويفترض هذا الأسلوب الإحصائى فرضين أساسيين هما :

١ - أن تكون حدود التوقع الشرطى للمتغير التابع والمستنتج من معادلة الانحدار ما بين (صفر ، ١) .

٢ - التوزيع الإحصائى للأخطاء هو توزيع ذو الحدين ، وليس التوزيع المعتاد .

وتوجد العديد من الدراسات قد استخدمت الانحدار اللوجيستى فى تفسير الظواهر المختلفة . فعلى سبيل المثال لا الحصر ، فقد استخدم هذا الأسلوب فى دراسة لاستطلاع رأى الجمهور فى مشروع قانون تنظيم العلاقة بين المالك والمستأجر فى المساكن ^(٨) .

وقد طبق هذا الأسلوب أيضا فى دراسة للتنبؤ باحتمالات تعاطى المخدرات بين تلاميذ المدارس الثانوية (البنين) باستخدام تحليل الانحدار اللوجيستى ^(٩) .

وتم استخدام نفس الأسلوب فى دراسة للتنبؤ باحتمال ندم الفرد ضد ارتكابه جريمة على أحد أفراد الأسرة ^(١٠) .

وهناك دراسة أخرى للتنبؤ باحتمال المشاركة السياسية للمعلم باستخدام تحليل الانحدار اللوجيستي^(١١) .

سادسا :خطوات التحليل

١- تحديد المتغير التابع والمتغيرات المفسرة

كما سبق أن أوضحنا ، فإن المتغير التابع هو مؤشر ممارسة العنف ، والذي تم تقسيمه إلى فئتين : طالب غير ممارس للعنف ، وطالب ممارس للعنف . وتم تحديد مجموعة من المتغيرات المفسرة لممارسة الطالب للعنف مبدئيا ، وذلك بناء على نتائج البحث الذي تجرى الدراسة الحالية فى إطاره .

وهذه المتغيرات هى :

- مؤشر التعرض للعنف .
- المناطق الريفية /الحضرية .
- نوع التعليم (عربى ، لغات) .
- الفترة الدراسية (صباحية ، مساءية) .
- المرحلة الدراسية (إعدادى ، ثانوى) .
- النوع .
- السن .
- وجود الأب على قيد الحياة (س ١٧) .
- وجود الأم على قيد الحياة (س ٢٠) .
- إقامة الطالب مع الأسرة (س ٢٣) .
- نزول الأب مرة أخرى بعد مجيئه من العمل (س ٢٦) .

٢- تحليل وصفي للعلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المفسرة

ولدراسة العلاقة بين المتغير التابع وهذه المتغيرات ، فإننا سنعتمد على حساب نسب الاحتمالات وفترة الثقة الخاصة بها عند مستوى معنوية ٠.٥ ر من خلال برنامج Spss .

وتعرف نسبة الاحتمالات على أنها نسبة بين مجموعتين من الاحتمالات ، وهى مقاييس نسبية تنسب احتمال حدوث الظاهرة بين أفراد المجموعة الأولى إلى احتمال حدوث الظاهرة بين أفراد المجموعة الثانية ^(١٢) ، وهى فى جوهرها تقيس علاقة اقتران وتأخذ قيما موجبة (أكبر من صفر أو تساوى صفر) ومتماثلة حول قيمة الواحد الصحيح . وعادة ما يتم حساب نسب الاحتمال لكل فئة من فئات المتغيرات المستقلة ، وذلك باستثناء إحدى الفئات التى يتم تحديدها اختياريا . وتعد تلك الفئة بمثابة المجموعة المرجعية التى تنسب إليها نسب الاحتمالات . جدير بالذكر أن المتغيرات المستقلة السابق ذكرها هى ثنائية التصنيف والفئة المرجعية فيها هى الفئة الأولى .

ويوضح جدول (٦) قيم نسب الحدوث وفترة الثقة لكل متغير من المتغيرات المستقلة وعلاقتها بالمتغير التابع .

جدول (٦)

قيم نسب الحدوث وفترة الثقة لكل متغير من المتغيرات المستقلة وعلاقتها بالمتغير التابع

المتغير	نسبة الحدوث	فترة الثقة
مؤشر التعرض للعنف *	٢٥٧٢٤٨	٢١٣٢٣٥
مناطق حضرية/ ريفية *	٧١٦٧٤	٢١٣٢٣٥
المرحلة *	١١٧٢٢٥	١٠٢٥١٥
نوع التعليم	٨١٠٧٧	٢٤٣٧٠
الفترة الدراسية *	٦٨٠١٤	٥٦٤٩٨
النوع *	٦٦٢٢٤	٥٧٩٦٧
السكن	١٠٠٢٨٧	٨٧٧٠٥
س ١٧	٩٠٤٠١	٧١٨٩٠
س ٢٠	٢١٧٦٣	٧٨٠٦٢
س ٢٣	١٨١٠٤	٩٥٢٩٢
س ٢٦ *	٧٥٥٢٢	٦٥٦٢٢

* المتغيرات دالة عند مستوى ٠.٥ ر .

وبالنظر إلى جدول (٦) نجد أن هناك ملحوظة هامة ، وهى أن المتغيرات التى لها تأثير عند مستوى معنوية ٠.٠٥ على المتغير التابع هى كالتالى :

- مؤشر التعرض للعنف .
- المناطق الحضرية/الريفية .
- المرحلة .
- الفترة الدراسية .
- النوع .
- س ٢٦ .

ومن هذا الجدول يتضح عدة ملاحظات خاصة بالمتغيرات المستقلة كما يلى :

- ١ - **مؤشر التعرض للعنف** : يتضح أن احتمال ممارسة العنف للمتعرضين للعنف يمثل ٢٥٧٢ مرة من احتمال ممارسة العنف لغير المتعرضين للعنف .
- ٢ - **مناطق ريفية حضرية** : يتضح أن احتمال ممارسة العنف للمقيمين فى المناطق الريفية يمثل ٧١٧ مرة من احتمال ممارسة العنف للمقيمين فى المناطق الحضرية .
- ٣ - **المرحلة الدراسية** : يتضح أن احتمال ممارسة العنف للطلاب فى المرحلة الثانوى يمثل ١٧٢٣ مرة من احتمال ممارسة العنف للطلاب فى المرحلة الإعدادى .
- ٤ - **نوع التعليم** : يتضح أن احتمال ممارسة العنف للطلاب فى القسم العربى يمثل ٨١١ مرة من احتمال ممارسة العنف للطلاب فى قسم اللغات ، وإن كانت العلاقة بين المتغيرين غير ثابتة جوهريا .

- ٥ - **الفترة الدراسية** : يلاحظ أن احتمال ممارسة الطلاب للعنف فى الفترة المسائية يمثل ٦٨٠ مرة من احتمال ممارسة الطلاب للعنف فى الفترة الصباحية .
- ٦ - **النوع** : يلاحظ أن احتمال ممارسة الطلاب الإناث للعنف يمثل ٦٦٢ مرة من احتمال ممارسة الطلاب الذكور للعنف .
- ٧ - **السن** : يلاحظ أن احتمال ممارسة الطلاب الكبار فى السن للعنف يمثل ١٠٠٢٩ مرة من احتمال ممارسة الطلاب الصغار فى السن للعنف ، وإن كانت العلاقة غير ثابتة جوهريا .
- ٨ - **وجود الأب على قيد الحياة** : يتضح أن احتمال ممارسة الطلاب ذوى أب ليس على قيد الحياة يمثل ٩٠٤ مرة من احتمال ممارسة الطلاب ذوى أب على قيد الحياة ، وإن كانت العلاقة غير ثابتة جوهريا .
- ٩ - **وجود الأم على قيد الحياة** : يتضح أن احتمال ممارسة الطلاب ذوى أم ليست على قيد الحياة للعنف يمثل ١٢١٨ مرة قدر احتمال ممارسة الطلاب ذوى أم على قيد الحياة للعنف ، وإن كانت العلاقة بين المتغيرين غير ثابتة جوهريا .
- ١٠ - **إقامة الطالب مع الأسرة** : يتضح أن احتمال ممارسة الطلاب الذين لا يقيمون مع أسرته للعنف يمثل ١١٨١ مرة قدر احتمال ممارسة الطلاب الذين يقيمون مع أسرته للعنف ، وإن كانت العلاقة بين المتغيرين غير ثابتة جوهريا .
- ١١ - **نزول الأب للعمل مرة ثانية بعد مجيئه من العمل** : يتضح أن احتمال ممارسة الطلاب الذين لا ينزل والدهم بعد مجيئه من العمل مرة أخرى للعنف يمثل ٧٥٥ مرة قدر احتمال ممارسة الطلاب الذين ينزل والدهم بعد مجيئه من العمل .

ج- تطبيق أسلوب الانحدار اللوجيستي

بناءً على التحليل الوصفي السابق للمتغيرات وعلى اختبارات نسب الاحتمالات (Odds Ratio) ، تمكنت الدراسة من تحديد سبعة متغيرات فعلية للدراسة بالإضافة إلى المتغير التابع . وبناءً على تلك المتغيرات سيتم تصميم نموذج انحدار لوجيستي للوصول إلى أفضل مجموعة من المتغيرات المستقلة ذات التأثير الدال على المتغير التابع بغرض الحصول على دالة رياضية في المتغيرات المختارة ؛ لكي نتمكن من تقدير احتمال ممارسة الطلاب للعنف .

الخطوة الأولى من نتائج الانحدار اللوجيستي تتمثل في الجدول التالي الذي يمثل جدول التوصيف .

Predicted for index3

Observed		0	1	Percent Correct
		0	1	
0	0	325	940	25.69%
1	1	249	1804	89.87%
Overall				64.17%

من هذا الجدول يتضح أن النموذج استطاع توصيف ٣٢٥ طالبا من عينة غير الممارسين للعنف ، والعدد الباقي ٩٤٠ طالبا توصيفاً غير صحيح بنسبة ٢٥.٦٩٪ ، ومن عينة الممارسين للعنف استطاع النموذج توصيف ٢٤٩ طالبا توصيفا غير صحيحا . و١٨٠٤ طلاب توصيفا صحيحا بنسبة ٨٧.٨٧٪ . وأن نسبة التوصيف العامة هي ٦٤.١٧٪ ، وهي نسبة مرتفعة إلى حد ما ، يمكن الأخذ بها كمؤشر يدل على ملائمة النموذج المستنتج للبيانات المشاهدة .

وقد لوحظ أن النموذج جوهري إحصائيا (من حيث جودة التوفيق) عند مستوى معنوية أقل من ٠.١ ، وهذا يدل على أن النموذج الذي تم تصميمه يمثل

البيانات تمثيلاً معنوياً ، ويدل أيضاً على أنه لا يوجد فرق معنوي بين النموذج المصمم والنموذج النظري .

ويبين جدول (٧) النتائج النهائية لتطبيق الانحدار اللوجيستي ، حيث يمثل العمود الأول المتغيرات المستقلة الفاعلة معنوياً والمؤثرة على ممارسة العنف ، بالإضافة إلى ثابت الانحدار ، والعمود الثاني يبين قيم معاملات الانحدار ، والعمود الثالث يبين قيم الخطأ المعياري لمعاملات الانحدار ، والعمود الرابع يوضح قيم إحصاء wald الذي يتم الاعتماد عليه في تحديد معنوية الانحدار في مقابل درجات الحرية المناظرة له ، ثم مستوى المعنوية المناظر لإحصاء wald . أما العمود السادس فيمثل معامل الارتباط الجزئي (R) بين كل متغير مستقل على حدة والمتغير التابع بعد استبعاد أثر المتغيرات المستقلة الأخرى . وأيضاً يمثل العمود الأخير القيمة الحسابية Exp (B) ، وهي تمثل نسبة الحدوث odds المحسوبة من النموذج . حيث إن : لوغاريتم قيمة نسبة الحدوث المحسوبة من النموذج = قيمة معامل الانحدار المناظرة .

جدول (٧)

نتائج تطبيق الانحدار اللوجيستي

المتغيرات المستقلة	معامل الخطأ المعياري	مقياس wald	درجات الحرية	مستوى المعنوية	معامل الارتباط الجزئي (R)	Exp (B)
مؤشر التعرض للعنف	٠.٣٢٧	٠.٢٩	١٢٥	٠.٠٠٠	٠.١٦٧٤	١.٠٣٣٢
مناطق ريفية / حضرية	١٩٢٩	٠.٤٠١	٢٣	٠.٠٠٠	٠.٦٩٢	١.٢١٢٨
المرحلة (إعدادي/ ثانوي)	١٠.٢٥	٠.٣٧٩	٧	٠.٠٦٨	٠.٣٤٧٠	٩.٠٢٦
الفترة (صباحية/ مسائية)	١٩٧٣	٠.٥٣٨	١٣	٠.٠٠٢	٠.٥١٠	١.٢١٨١
النوع (ذكور/ أنثى)	١٨٣٨	٠.٣٧٣	٢٤	٠.٠٠٠	٠.٧١٠	١.٢٠١٨
خروج الأب مرة أخرى	١٢٠.٤	٠.٣٧٣	١٠	٠.٠١٣	٠.٤٣٦	١.١٢٨٠
ثابت	١٣.٠٨	٠.١٣٨٨	٦٦	٠.٠٠٠	—	—

ومن هذا الجول نلاحظ ما يلي :

- ١ - اختلاف قيم معاملات الانحدار معنوياً عن الصفر .
 - ٢ - مستويات الدلالة لجميع المتغيرات أقل من ٠.٥ ر ، مما يعنى أن هذه المتغيرات ذات تأثير معنوى على مؤشر ممارسة العنف .
 - ٣ - إن أكبر قيمة لمعاملات الارتباطات الجزئية هى معامل الارتباط بين مؤشر التعرض للعنف ومؤشر ممارسة العنف .
- ومن خلال تكوين النموذج يمكن تقدير احتمال ممارسة الطالب للعنف إذا توافرت بعض الخصائص من خلال المعادلة التالية :

احتمال حدوث حدث = $\frac{1}{1 + e^{-Z}}$ ، حيث Z تعرف بالعلاقة :

$$Z = 1.1308 + 0.0327 \text{ Indexl} + 0.1929R + 0.102 \text{ ST} + 0.1973P + 0.1838 Q_2 + 0.1204 Q_{26}$$

حيث إن :

Indexl = مؤشر التعرض للعنف

R = مناطق ريفية / حضرية

ST = المرحلة

p = الفترة الدراسية

Q₂ = النوع

Q₂₆ = نزول الوالد للعمل مرة أخرى

خاتمة

نستطيع من دراستنا السابقة أن نستخلص بعض الاستخلاصات الهامة التالية :

١ - تم تكوين مؤشرين : أحدهما يعبر عن تعرض الطالب للعنف ، والذي تراوحت قيمته بين (٠) ٪ بواقع ٣ حالات فقط وبين ٩٢٫٨٦ ٪ كحد أقصى بواقع حالتين ، ولم توجد أى حالات تعرضت للعنف بنسبة ١٠٠ ٪ .
أما المؤشر الآخر فهو يعبر عن ممارسة الطالب للعنف ، وتراوحت قيمته بين ٠ ٪ بواقع ١٤١٥ طالبا لم يمارسوا العنف بنسبة ٣٨٫١ ٪ وبين ١٠٠ ٪ بواقع ٢١ طالب مارسوا جميع السلوكيات التى تشكل عنفا بنسبة ٠٫٦ ٪ .

٢ - انقسم التحليل الإحصائى فى الدراسة إلى قسمين أساسيين : القسم الأول وصفى ، والآخر استدلالى . فأما الوصفى فقد استهدف دراسة العلاقة بين المتغير التابع وبين المتغيرات المفسرة من خلال نسب الاحتمالات Odds Ratio وتكوين فترات الثقة عند مستوى معنوية ٠٫٥ ، مما نتج عنه عدد ٦ متغيرات فقط تعتبر معنوية التأثير على المتغير التابع ، والقسم الآخر استدلالى ، وقد استهدف تطبيق الانحدار اللوجيستى لدراسة العلاقة بين مؤشر تعرض الطالب للعنف وبين مؤشر ممارسة الطالب للعنف فى ظل خصائص ديموجرافية وأسرية معينة له .

وأمكن اختبار الفرضية القائلة بأن العنف يولد عنفا ، وهو ما أكدته هذه الدراسة . حيث اتضح لدينا أن النموذج الذى تم تكوينه يفسر ٦٤٫٢ ٪ من التغيرات الراجعة إلى ممارسة الطالب للعنف .

كما أمكننا بعد تكوين النموذج التوصل إلى دالة رياضية تمكنا من تقدير احتمال ممارسة الطالب للعنف ، وبالتالي أمكننا التنبؤ باحتمال ممارسة الطالب للعنف .

المراجع

- ١ - مؤشرات التنمية المستدامة لمصايد الأسماك البحرية الطبيعية ، كيفية بناء المؤشرات ، المعهد العربي للتخطيط ، ٢٠٠٤ .
- ٢ - Steinmetz, S.; Straus, M.; et al., *Violence in the Family*, New York, Harper & Raw, 1974, pp.17-20.
- ٣ - Steinmetz, S.; Straus, M.; et al., op. cit., p. 21.
- ٤ - داغر ، فيوليت ، *العنف في المجتمعات العربية : آليات تكوينه وإعادة إنتاجه* ، الأردن : أمانة المركز العربي للمصادر والمعلومات حول العنف ضد المرأة ، ٢٠٠٤ .
<http://www.a man jorodan. org/studies/sid=34.htm>.
- ٥ - السمرى ، عدلى ، *العنف في الأسرة تأديب مشروع أم انتهاك محظور* ، القاهرة ، دار المعرفة الجامعية ، ٢٠٠١ .
- ٦ - السنوسي ، نجاة ، *الأثر الذي يولده العنف في الأطفال ودور الجمعيات الأهلية في مواجهته* ، مؤتمر نحو بيئة خالية من العنف للأطفال العرب ، عمان ، الأردن ، ٢٠٠١ .
- ٧ - Colhoun, L., *How Violence Breeds Violence: Some Utilitarian Considerations*, *Politics*, Vol.22, No. 2, 2002, pp. 95-108.
- ٨ - جورج ، ماجد ، تصميم نموذج انحدار لوجيستيكي في استطلاع رأى الجمهور في مشروع قانون تنظيم العلاقة بين المالك والمستأجر في المساكن ، *المجلة الاجتماعية / القومية* ، المجلد ٣٣ ، العدد ١ ، ٢ ، يناير/مايو ١٩٩٦ ، ص ص ١١١-١٢٧ .
- ٩ - سويف ، مصطفى ، والسعدنى ، سمىة ، *التنبؤ باحتمالات تعاطى المخدرات بين تلاميذ المدارس الثانوية العامة (البنين) : باستخدام تحليل الانحدار اللوجيستي* ، *المجلة الاجتماعية / القومية* ، المجلد ٣٥ ، العدد الثانى ، مايو ١٩٩٨ ، ص ص ١-٤٩ .
- ١٠ - عبدالغنى ، ماجدة ، دراسة ندم الفرد على ارتكابه جريمة على أحد أفراد الأسرة باستخدام الأسلوب الإحصائى Logistic Regression ، *المجلة الجنائية / القومية* ، المجلد ٤١ ، العدد الثانى ، مايو ٢٠٠٤ .
- ١١ - سلطان ، عادل ، *التنبؤ باحتمال المشاركة السياسية للمعلم باستخدام تحليل الانحدار اللوجيستي* ، *المجلة الاجتماعية / القومية* ، المجلد ٣٦ ، العدد الثالث ، سبتمبر ١٩٩٩ .
- ١٢ - سويف ، مصطفى ، والسعدنى ، سمىة ، مرجع سابق .

Abstract

SETTING UP INDICES FOR VIOLENCE
AMONG SCHOOL STUDENTS

Socio-Statistical Study

Safia Abd El-Aziz

This article presents a trial for studying violence among school students through setting up two indices for violence: exposure and participation. The study deals with the relation between practicing violence index as a dependent variable and being exposed to it as an independent one, in the presence of many exponent variables. It tries to predict the probabilities of students' practicing violence through the application of logistic regression.