نمذجة مواقع التجزئة

الفصل السادس من كتاب

جغرافية التسويق : طرائق و استراتيجيات التسوق المكاني

تحرير جيرارد كلكويت

ترجمة بتصرف

أ.د. مضر خليل عمر

مقدمة

يُعدّ فهم مواقع الأنشطة الاقتصادية موضوعًا بحثيًا شغل الباحثين لفترة طويلة . ولكن سرعان ما انصبّ التركيز الأكبر في هذا العمل على النشاط الصناعي . ولم تُجرَ إلا في القرن العشرين أولى الدراسات المتخصصة حول ما يُسمى بموقع التجزئة ، أي موقع المتجر . اعتمدت النماذج الأولية على التشبيه بنظرية نيوتن للجذب العالمي : قانون جاذبية التجزئة . ومع تطور التحضر، والسلوك المكاني للمتسوقين ، الذين تزداد حركتهم ، وممارسات التمايز التسويقي التي تطبقها شركات التجزئة ، تطورت النماذج بشكل كبير ، حتى وإن لم يُرفض أيٌّ من النماذج الأكثر شهرة رفضًا قاطعًا . من المثير للدهشة أن نلاحظ أنه لسنوات عدة ، استندت بعض نماذج مواقع البيع بالتجزئة إلى نماذج مصممة أصلاً للمواقع الصناعية .

وعلى مدار الخمسة عشر عامًا الماضية أو نحو ذلك ، اقترح العديد من المؤلفين نماذج مواقع متطورة ، في مقالات ، وفي كتب تتناول مواقع المتاجر ، أو في أعمال أكثر عمومية حول الإدارة أو تسويق التجزئة . تُقدم الأعمال التي تتناول نماذج حصة السوق توليفاتٍ مثيرة للاهتمام ، لأن نماذج الجاذبية وحصة السوق قد أثرت بعضها البعض لدرجة أنه لا يُمكن التمييز بينهما حاليًا إلا باستخدام متغيرات أو مؤشرات مُحددة . ومع ذلك ، فإن مُعظم هذه الأعمال ، إن لم نقل جميعها ، تتناول فقط النمذجة التي تهدف إلى تسهيل تحديد مواقع المتاجر . ونهدف هنا إلى إظهار أن نماذج الجاذبية هذه قد تطورت إلى الحد الذي لم تعد فيه ثابتة كما تمنى بعض المؤلفين .

تستند معظم نماذج مواقع البيع بالتجزئة إلى دراسة جاذبية البيع بالتجزئة . وهذه ظاهرة ينبغي على جميع مديري المتاجر فهمها ، وقد بُذلت محاولات نمذجة عديدة على مدار السبعين عامًا الماضية لفهمها بشكل أفضل . بدا التشبيه بالجاذبية الشاملة واضحًا في البداية قبل اكتشاف حدوده وتوسيع نطاق تطبيق ما يسمى بنماذج "الجاذبية" . وقد استُخدمت هذه النماذج لتسهيل عملية اتخاذ القرار بشأن موقع المتجر . وقد استقطب هذا القرار الأساسي انتباه الباحثين وتجار التجزئة لفترة طويلة ، حتى مع تفضيل الطلب الحالي على الطلب المحتمل . ومع ذلك ، فإن الاختيار السيئ في هذا المجال قد يكون مكلفًا للغاية ، مما يدل على الحاجة إلى النمذجة ، أو العقلانية ، التي تزداد بالتناسب مع ارتفاع تكلفة الأخطاء . لكن تطبيق هذه النماذج مكلف ؛ إذ يُشكل استخدامها مرة واحدة (لتحديد موقع متجر) استثمارًا كبيرًا ذا ربحية مشكوك فيها مقارنةً بالطرق التجريبية ، التي غالبًا ما تُعطي نتائج جيدة ولكن بدون قوة تنبؤية . قد يميل المرء إلى تكييف هذه النمذجة من أجل تحسين إدارة جذب التجزئة بمجرد إنشاء المتجر .

إن جاذبية التجزئة التي تمارسها المتاجر هي ظاهرة تستند إلى العرض من جهة والسلوك تجاه هذا العرض من جهة أخرى . يتكون العرض بالتساوي من المنتجات ، بالمعنى العام ، المقترحة للمتجر ومن السمات الرئيسية للمتجر . كانت المنتجات موضوعًا لتصنيفات مختلفة ، من بينها تصنيف كوبلاند الذي

يميز بين السلع المريحة وسلع التسوق والسلع المتخصصة ؛ يمكن أن يؤدي هذا التصنيف إلى نظام هرمي حقيقي للمنتجات ، وهو أساس نظرية الأماكن المركزية . غالبًا ما يعتمد سلوك الطلب بالنسبة لهذا العرض على المسافة المراد قطعها ، وبالتالي يرتبط بمبدأ أقل جهد بدرجات متفاوتة (حسب المنتج) . يُعد وقت سفر المستهلك للوصول إلى المتاجر المقياس الأكثر موثوقية للمسافة .

تُعرّف جاذبية المتجر بأنها قدرة المتجر على حثّ المتسوقين على السفر، وتُقاس من حيث التردد المطلق أو النسبي (حصة السوق) . يؤثر عاملان رئيسيان على جاذبية المتجر: التضاريس (التي يصعب نمذجتها) والمنافسة . تُقاس جاذبية المتجر وفقًا لنطاق منطقة تجارته . يبدو التشبيه بالجاذبية الشاملة ، على الرغم من أنه يبدو تافهًا إلى حد ما اليوم ، طبيعيًا ، ولهذا السبب شكّل أساس النماذج الأولى . لقد أتاح تأثير نماذج الاختيار هذه الانتقال من مفهوم حتمي إلى مفهوم احتمالي لنماذج الجذب ، مما أدى إلى نوع تفاعلي من النمذجة . سنتناول أولاً نماذج الجاذبية المستخدمة في مواقع البيع بالتجزئة قبل تطوير نماذج التفاعل المكاني ونماذج المواقع المتعددة . وأخيرًا ، سندرس الروابط بين نماذج مواقع البيع بالتجزئة ونظم المعلومات الجغرافية من خلال مفهوم تسويق الموقع ، والذي يُعد حاليًا واعدًا جدًا في بعض المجالات المهنية.

نماذج الجاذبية

تستند نماذج الجاذبية إلى التشابه بين الجاذبية الكونية وموقع المدن وجاذبيتها المتبادلة ، وهي في الواقع نماذج جذب تعتمد بشكل أساسي على متغيرين : المسافة والكتلة . هذه النماذج ، التي عُرفت في البداية بأنها حتمية من خلال قانون جاذبية تجارة التجزئة ، ستتحرر تدريجيًا من هذا القيد ، الذي يُثير مشاكل في قابلية التطبيق ، وخاصةً في المناطق الحضرية ، وستصبح أكثر احتمالية . وبالتالي ، يُمكن تطبيقها في المدن ، وخاصةً في المتاجر المتخصصة . لذلك ، سنتناول أولاً قانون جاذبية تجارة التجزئة ، متبوعًا بنموذج هوف ، والذي، على الرغم من قدمه ، ما يزال موضوعًا للبحث الأكاديمي في الجغرافيا والتسويق ، بالإضافة إلى تطبيقه في المجال المهني.

قانون جاذبية تجارة التجزئة: النموذج الحتمي

يُعد قانون رايلي أحد أسس نظرية التفاعل المكاني . واستنادًا إلى صياغة قريبة من صياغة نيوتن في تفسير الجاذبية الكونية ، اقترح رايلي ، من خلال القياس ، قانون جاذبية تجارة التجزئة . ويعطي البيان الاتي لهذا المفهوم العملي للأعمال : "تجذب مدينتان تجارة التجزئة من مدينة أو بلدة وسيطة بالقرب من نقطة الانهيار، بنسبة طردية تقريبًا مع عدد سكان المدينتين وعكسية مع مربع المسافة من هاتين المدينتين إلى البلدة الوسيطة". الصيغة العامة هي كما يلي :

The general formulation is as follows:

$$B_a / B_b = (P_a / P_b)^N * (D_b / D_a)^n \qquad [6.1]$$

where:

B_a is the activity attracted by the city a from an intermediate town;

B_b is the activity attracted by the city b from an intermediate town;

P_a is the population of a;

P_b is the population of b;

D_a is the distance from city a to the intermediate town;

D_b is the distance from city b to the intermediate town;

N هو أُسٌّ يُشير إلى معدل زيادة الأعمال الخارجية التي تجذبها مدينةٌ ما مع زيادة عدد سكانها ؛ و n هو أُسٌّ يُشير إلى معدل انخفاض الأعمال الخارجية التي تجذبها مدينةٌ ما مع انخفاض عدد سكانها . على الرغم من محاولة تعميم القانون ، فقد قُدِّرت الأُسُّان N و n تجريبيًا ، وقيمتهما 1 لـ N و2 لـ .n من هنا ، تم اقتراح صياغة أبسط من :

$$B_a / B_b = (P_a / P_b) * (D_b / D_a) \qquad [6.2]$$

وفي هذا الصدد، نُشرت العديد من الدراسات الأكاديمية ، بالإضافة إلى دراسات مهنية . ولم تخلُ هذه الدراسات من انتقادات ، لا سيما فيما يتعلق بحتميتها . في الواقع ، و وفقًا لهذا القانون ، يُلزم المتسوق بإجراء مشترياته في مدينة محددة . علاوة على ذلك ، لا يصلح هذا القانون لوصف ظاهرة الجذب في المناطق الحضرية نظرًا لتداخل مناطق التجارة المختلفة . لهذا السبب اقترح لاولاجينين قصر استخدام قانون جاذبية تجارة التجزئة على التجمعات الصغيرة في الدراسات الاستكشافية الهادفة إلى تقدير مناطق التجارة المحتملة . ومع ذلك ، ما يزال يُوصى باستخدامه أيضًا لتحديد نقاط الحدود بين المدن أو بين مركزي تسوق . ومع ذلك، شكّلت الحتمية وتداخل مناطق التجارة عقبات تشغيلية كان لا بد من تجاوزها ، وتوجه البحث نحو نهج احتمالي .

نموذج هوف الاحتمالي

يُعد نموذج هوف نموذجًا جاذبيًا بالفعل ، لأنه يستخدم مفهومي المسافة والكتلة (في هذه الحالة، مساحة مبيعات المتجر). ويُعد احتماليًا لأنه يُعطي الاحتمال Pij بأن يقوم مستهلك موجود عند النقطة i بإجراء مشترياته في متجرj ، Sij هو حجم المتجر مُقاسًا بالأمتار المربعة من مساحة مبيعات المتجر؛ هو المُعامل المُقدر تجريبيًا والذي يعكس تأثير طول الرحلات الزمنية على مشتريات المتسوقين المختلفة (يختلف باختلاف المنتج).

$$P_{ij} = \frac{S_j / (T_{ij})^{\beta}}{\sum_{j=1}^{n} S_{ij} / (T_{ij})^{\beta}} \qquad [6.3]$$

where:

T_{ij} is the accessibility time (here as a measure of distance);

S_{ij} is the size of the store measured in square meters of sales surface area;

β is the empirically estimated parameter reflecting the effect of the length of trips in time on different consumer purchases (varying according to product).

يمكن حساب العدد المتوقع للمستهلكين المحتملين لكل متجر بتطبيق الاحتمالية على إجمالي عدد المتسوقين في منطقة جغرافية معينة ، تُسمى عمومًا خلية . مع مراعاة مساحة السطح والمسافة فقط ، ينبغي تطبيق هذا النموذج على مناطق متجانسة مقابل متغيرات غير قابلة للتحكم (المعايير الاجتماعية والديموغرافية للعملاء المحتملين) ، مما يُظهر ضرورة تقسيم جغرافي أولي إلى خلايا منفصلة لمنطقة التجارة المدروسة . يجب أن يأخذ هذا التقسيم في الحسبان الانقطاعات الطبيعية المحتملة وخطوط الاتصال من جهة ، وظواهر التسوق الخارجي لمنطقة التجارة المدروسة تجاه مناطق تجارية أخرى، والعكس صحيح من جهة أخرى .

يُعد نموذج هوف نموذجًا أصيلًا لاعتماده على عاملين أساسيين في فهم ظاهرة جذب التجزئة : قانون جاذبية التجزئة ومبدأ اختيار لوس - أي على الطابع العشوائي لسلوك المستهلك المكاني فيما يتعلق بفائدة المتجر . يُقدم هذا النموذج ، من خلال دمج مشاكل الأنظمة الهرمية ، ومسألة تصنيف المنتجات ، وتراكب

مناطق التجارة ، إجابةً على قيود دراسة الجذب في المناطق الحضرية . تُؤخذ المشاكل الهرمية في الحسبان ، حيث يُؤخذ جميع المنافسين في منطقة تجارية معينة . يظهر تصنيف المنتج من خلال معامل > ، والذي يتضمن نموذجًا مختلفًا لكل منتج . أخيرًا ، يُمثَّل تداخل مناطق التجارة ، إذ يُقدِّم هذا النموذج احتمالية فردية لزيارة المتسوق، وعلى المستوى الكلي ، نسبة تكرار محتملة لكل خلية من المنطقة المدروسة (الحي، المدينة، المنطقة، إلخ).

ومع ذلك ، تُحدِّد عدة صعوبات تطبيق نموذج هوف :

- استخدام النموذج مُقيَّد بشرط التجانس فيما يتعلق بكلٍّ من المتسوقين المُحتملين والمتاجر على حدٍّ سواء؛
- في جميع الأحوال، تقلُّ القدرة التفسيرية بشكل كبير بسبب العدد غير الكافي للمتغيرات المُؤخذة في الحسبان ، حتى لو ثبتت كفاية ذلك في بعض الحالات ؛
- وُجِّهت عدة مقترحات لإجراءات تقدير لتحديد المُعامل ، ولم يكن أيٌّ منها مُرضيًا حقًا .

سمحت نماذج اختيار المتاجر التحليلية الدقيقة بتخفيف قيود التجانس . فهي تُدخل في نموذج هوف مؤشرًا على التطابق بين صورة المتاجر وما لدى المتسوقين عن أنفسهم ، أو بتوسيع نماذج الجاذبية بمساعدة انحدار بواسون المُصمم لمراعاة خصائص المتسوقين وسمات مراكز التسوق التي قد تؤثر على السلوك .

في انحدار بواسون ، المتغير المطلوب تفسيره هو عدد الزيارات الشهرية لمراكز التسوق . في الواقع ، يمكن حل المشكلات المذكورة أعلاه من خلال تعميم نموذج هوف ومفهوم نماذج التفاعل المكاني (ينظر التالي ومع ذلك ، سمح هذا النموذج بتنفيذ العديد من الدراسات البحثية ، بل إن بعض الدراسات ، حاولت تعميم نموذج هوف من خلال تضمين صورة المتجر فيه . كما تبناه الوسط المهني ، وكثيراً ما أُوصي به في الدراسات الأولية لمواقع البيع بالتجزئة ، في كل من فرنسا والولايات المتحدة الأمريكية، وخاصةً في مرحلة تحديد الموقع . في الواقع ، في حين أن قدرته التنبؤية تتمتع بدقة مقبولة في عدد من الحالات ، مثل محلات السوبر ماركت أو مراكز التسوق ، فإن موقع المتاجر يتطلب مراعاة العديد من المتغيرات الأخرى .

اقترح ناكانيشي وكوبر تعميمًا لهذا النموذج ، قائمًا على فكرة التفاعل المكاني . يُعد التفاعل المكاني في الواقع سمة مميزة للسلوك البشري ، إذ يسمح للبشرية ، مهما كانت المسافة ، بالتنقل لتبادل المعلومات والمنتجات . تُعد نماذج التفاعل المكاني نماذج مضاعفة ، إذ تُصمم بناءً على التفاعلات بين جميع عناصر قطب واحد مع جميع عناصر قطب آخر. وهي تستند إلى عمل متخصصي الاقتصاد الإقليمي ، وفرضية دود للتفاعل ، ونموذج ويلسون للإنتروبيا ، ونموذج ستوفر للفرص . يقدم ويلسون ذلك بصيغة عامة جدًا: تتعلق تطبيقات هذا النموذج بكل من المسكن في العلاقة بين المنزل ومكان العمل وتجارة التجزئة .

$$T_{ij} = K \frac{W_i^{(1)} W_j^{(2)}}{c_{ij}^{\ n}} \qquad [6.4]$$

where:

T_i is a measure of the interaction between zones i and j;
$W_i^{(1)}$ is a measure of the mass associated with zone i;
$W_j^{(2)}$ is a measure of the mass associated with zone j;
C_{ij} is a measure of distance (or travel cost);
N is a parameter to be estimated;
K is a constant of proportionality.

نماذج التفاعل المكاني

لذلك ، كانت فكرة تعميم نموذج هوف مطروحة في بداية سبعينيات القرن العشرين . في مجال التسويق ، تناول ناكانيشي وكوبر هذا الأمر، واقترحا طريقة تحليل أبسط لتقدير معاملات المتغيرات . لم تعد المتغيرات تقتصر على المسافة والكتلة ، بل أصبحت أكثر تعقيدًا . يمكن نظريًا أن يكون عددها غير محدود . ومن الممكن ألا تكون المسافة ذات دلالة إحصائية في تفسير جاذبية التجزئة المدروسة . بُذلت محاولات لفرض نموذج يتألف من جزء مكاني وجزء غير مكاني ، ولكن تم التشكيك في شرعيته العلمية . واجه تطبيق هذا النموذج صعوبات لسنوات عدة . تتعلق هذه الصعوبات بمقاييس قياس المتغيرات ، وثبات البيانات ، والتقسيم الجغرافي المناسب ، ودمج ما يسمى بالمتغيرات الذاتية التي تسمح لهذا النموذج بالتمييز بين الشكل الموضوعي والشكل الذاتي.

نموذج MCI

كان تعميم نموذج هوف ، المذكور في القسم السابق ، من عمل ناكانيشي وكوبر ، وجاء من تقاطع بين نماذج التفاعل المكاني ، القريبة من نماذج الجاذبية ، من جهة ، ونماذج حصة السوق القائمة على نظرية كوتلر الأساسية من جهة أخرى . يمكن قياس جاذبية المتسوق بمساعدة علاقة تناسبية عامة بين حصص السوق وإجراءات التسويق . وبالتالي، فإن الجهد التسويقي أو الجذب هو دالة في مزيج التسويق . يمكن أن تتخذ هذه الدالة أشكالًا عديدة: خطية، أو مضاعفة، أو أُسية. يتوافق كلٌّ من هذه الأشكال مع فئة مختلفة من النماذج . وهذا يؤدي بطبيعة الحال إلى نموذج اللوغاريتم متعدد الحدود (MNL) ونموذج التفاعل التنافسي المضاعف (MCI)، ونموذج التفاعل التنافسي المكاني (MCI) . بمعنى آخر، يأخذ في الحسبان المسافة بين المنزل والمتجر بالنسبة للمتسوق، والمُصاغة على النحو التالي :

$$s_i = \frac{A_i}{\sum_{j=1}^{m} A_j} \qquad [6.5]$$

where:

s_i is the market share of i;

m is the number of objects (in this case, stores) exercising the attraction;

A_i is the attraction exerted by i such that:

$$A_i = \prod_{k=1}^{K} f_k(X_{ki})^{\beta_k} \qquad [6.6]$$

where:

X_{ki} is the value of the k^{th} explanatory variable of the object studied (price, attributes, advertising, sales force for a product);

K is the number of explanatory variables;

F_k is a monotonic transformation on X_k with $f_k > 0$;

β_k is a parameter to be estimated.

تم تطوير نموذج MCI على مراحل . كان مقترح ناكانيشي المستخدم في سياق جذب العروض الترويجية حاسمًا ، نظرًا لكون صياغة النموذج غير مكانية في تطبيقه (بمعنى آخر، لم تُؤخذ المسافة في الحسبان) ، ويمكن العثور على فئتين من النماذج في الأدبيات . من ناحية ، تم تطوير نماذج حصة السوق ، أو بشكل أعم نماذج حصة الاختيار، حيث تم تطبيق هذه النماذج أيضًا في إطار الانتخابات . من ناحية أخرى، تم اقتراح نماذج MCI المكانية باستخدام مناطق تم إنشاؤها بناءً على تقسيم جغرافي لمنطقة التجارة، كما هو الحال في نموذج هوف ، وممثلة في النموذج بالمؤشر i (iهو خلية التقسيم) . وقد تم تطوير الفئة الأخيرة بشكل أكبر . إن الجانب الجاذبي ، الذي يُرمز إليه بوجود مسافة متغيرة في قانون رايلي ونموذج هوف ، يُمثل في حالة نموذج MCI بمؤشر يُقابل خلايا التقسيم الجغرافي . وهذا يعني أن الموقع يُؤخذ في الحسبان دون أن تلعب المسافة دورًا . ويمكن أيضًا دمج متغير المسافة في النموذج ، ولكن دون أي يقين. في الواقع،

يجد حل نموذج MCI تعبيرًا له في تحليل الانحدار المتعدد ، وفي هذا النوع من التحليل ، لا يُمكن ضمان دلالة متغير واحد أكثر من غيره .

ومع ذلك ، فإن عدد المتغيرات التي يُمكن دمجها في نموذج MCI مرتفع جدًا من الناحية النظرية ، ولا يوجد حد ثابت لهذا العدد سوى المقارنة مع عدد الملاحظات (في حالة المخازن هذه) ، كما هو الحال في جميع تحليلات الانحدار . يشير هذا بوضوح إلى أن متغير المسافة قد يظهر أو لا يظهر كدالة ، على سبيل المثال ، في انحدار تدريجي . بمعنى آخر، تكون مكانية النموذج ضمنية دائمًا ، لأن المؤشر i يمثل خلايا التقسيم الجغرافي ، ويمكن أن يكون صريحًا إذا تم تضمين المسافة بين مسكن المتسوق والمتجر. لذلك، يصعب وصف نموذج MCI بأنه نموذج جاذبية ، باستثناء عد المؤشر i رمزًا للطابع الجاذبي لنموذج MCI . ومن المهم أيضًا الإشارة إلى أنه في حالة دراسة الموقع ، لا تُضمن صحة نموذج MCI إلا في حالة عدم وجود سمة غير عامة ، أي وجود علاقة محددة بين المتجر ومسكن المتسوقين الذين يُحتمل زيارتهم ، مما يجعل السفر أكثر أو أقل صعوبة . هذه فكرة طورها بيري وبار ، اللذان اقترحا صياغة أكثر عمومية لنموذج هوف تتضمن دالة أكثر تعقيدًا لانخفاض المسافة .

تتفوق عملية نمذجة ناكانيشي وكوبر على عملية هوف ، لأنها لا تسمح فقط بدمج عدد أكبر من المتغيرات ، بل تُسهّل أيضًا حل النموذج نفسه وتجعله أكثر كفاءة ، حيث يُمكن تحديد معاملات الانحدار في المعادلة [6.7] ببساطة . أظهر ناكانيشي وكوبر، بوسائل هندسية ومن خلال تحويل لوغاريتمي ، أن نموذج MCI كان على شكل نموذج انحدار متعدد ، حيث تم تبسيط إجراء حله ، القائم على طريقة المربعات الصغرى العادية(OLS) ، لاحقًا . وقُدّمت اقتراحات أخرى بشأن تقييم المعاملات . يؤدي هذا التحويل إلى نموذج انحدار إلى الالتزام بدمج المتغيرات المقاسة على مقياس نسبي فقط . ومع ذلك ، في مجال التسويق ، من النادر جدًا مواجهة متغيرات من هذا النوع فقط . يُعطي ما يُسمى بتحويل مربع زيتا البيانات المقاسة على مقاييس فاصلة خصائص المقياس النسبي . وقد استُخدم هذا التحويل في تطبيق في سوق الأثاث في فرنسا .

$$P_{ij} = \frac{\prod_{k=1}^{q}(X_{kij}\beta_k)}{\sum_{j=1}^{m}\left[\prod_{k=1}^{q}(X_{kij}\beta_k)\right]} \qquad [6.7]$$

where:

P_{ij} is the probability that a consumer residing in i chooses the possibility or object j (here being a store);

X_{kij} is the k^{th} variable describing the object j in situation i;

β_k is the parameter of relative sensitivity to variable k;

m is the number of stores or choice alternatives;

q is the number of variables.

نُشرت العديد من تطبيقات نموذج MCI على مواقع البيع بالتجزئة ، حتى وإن كان العديد منها في الواقع دراسات لنموذج هوف ، ويعود ذلك جزئيًا إلى الاهتمام بالتبسيط ، ولكن أيضًا لأن مجال التطبيق المختار كان غالبًا محلات السوبر ماركت . ومع ذلك ، وكما ذُكر سابقًا ، غالبًا ما يكون نموذج هوف كافيًا عندما لا تكون البيئة معقدة للغاية (مدينة صغيرة) . كما استُخدم نموذج MNL في أبحاث اختيار المتاجر ومن ثم ، يمكن أن تؤدي عملية تحديد موقع البيع بالتجزئة إلى حسابات معقدة في النمذجة ، ويمكن التساؤل عما إذا كانت اللعبة تستحق العناء . في الواقع ، لا يكون هذا الاستثمار مفيدًا إلا إذا أمكن استخدامه مرة أخرى لاحقًا . هذا هو جوهر المفاهيم الذاتية المتضمنة في نموذج MCI وفي نماذج المواقع المتعددة.

نماذج MCI الموضوعية والذاتية

أصبحت تجارة التجزئة تدريجيًا صناعة حقيقية ، نتيجةً ، من جهة ، للوسائل التكنولوجية التي تحشدها ، ومن جهة أخرى ، للاستثمار المتزايد في التسويق الجغرافي الذي يتطلبه تطويرها . سنرى في هذا القسم أن هذه الظاهرة تتفاقم بفعل تشابك أنشطة البيع بالتجزئة . ومع ذلك ، كان معدل الوفيات في قطاع البيع بالتجزئة مرتفعًا نسبيًا في بعض القطاعات . يتطلب تحقيق الربح من الاستثمار المطلوب اليوم وخفض معدل الوفيات هذا تطبيق أساليب وتقنيات متطورة بشكل متزايد . يتمثل أبسط استخدام لنموذجMCI في دمج ما يسمى بالمتغيرات الموضوعية فقط : مساحة السطح ، والمسافة بين المنزل والمتجر، وعدد البائعين و/أو طوابير الخروج ، ومواقف السيارات ، وعدد المنتجات المتاحة للمستهلكين، إلخ . كلما كان مفهوم المتجر المراد دراسته أكثر تعقيدًا وتخصصًا ، كلما كان تحليل المتغيرات المعنية أكثر تطورًا ؛ وإلا ، فمن المرجح أن تكون القدرة التفسيرية لنموذج الانحدار غير كافية .

وهكذا ، تصبح المتغيرات النوعية ، وخاصةً المتغيرات الذاتية ، لا غنى عنها . تم تقديم صورة المتجر من خلال مراعاة تصورات المتسوقين المحتملين ، ولكن ليس دائمًا بنجاح . ومع ذلك ، يظل التصور ضعيفًا ، وخاصةً بدون تفاصيل هذه الصورة ؛ وبالتالي يتم تقليص نطاق القرار. في معظم الأبحاث المنشورة التي استخدمت نماذج الجاذبية ، نادرًا ما يتجاوز معدل تفسير التباين في الانحدار 60% . إن ما يُسمى بالنهج الذاتي لنموذج MCI ، والذي لا يعتمد على بيانات موضوعية بل على تصورات المتسوق لهذه البيانات ، غالبًا ما يسمح بالحصول على نسب مئوية أعلى . هناك ثلاثة أسباب تُفسر هذا التفوق :

1) تلعب تصورات المتسوق لخصائص المتجر دورًا أساسيًا في اختياره ، . تتطور هذه التصورات بسرعة أكبر من الخصائص الحقيقية . لذا، فهي أساسية للنمذجة .

2) إذا اتخذ المحلل الاحتياطات اللازمة على مستوى القياس ، فسيكون لديه هامش مناورة أكبر فيما يتعلق بالمتغيرات المراد اختبارها ، نظرًا لصعوبة قياس العديد منها (جودة المنتجات أو خدمة العملاء ، وسمعة العلامة التجارية ، وتصميم الخدمات المقدمة أو الاهتمام بها) باستخدام مقاييس القياس التقليدية .

3) حذّر غوش من الخطر الذي قد ينجم عن ما يُسمى بالطابع غير الثابت لنتائج هذه النماذج من خلية إلى أخرى .

في الواقع ، يكاد يكون من المستحيل الحفاظ على شرط تجانس الخلايا داخل التقسيم الجغرافي ، المفروض في نموذج هوف . لذلك ، تتمثل المنهجية المناسبة في تطبيق النموذج مع مراعاة الوضع في كل خلية من خلايا التقسيم ، مما يتيح مزيدًا من التطور في التحليل . يفترض اختيار البيانات الموضوعية معايرة النموذج بناءً على مجمل خلايا منطقة التجارة المدروسة . وهذا بدوره يقلل من الدقة ويشكل عائقًا كبيرًا . في الواقع ، لا يُتوقع من المتسوقين أن يتفاعلوا بالطريقة نفسها في كل مكان مع افتتاح نفس المتجر . وقد طُرح حلان لاختبار ثبات النتائج : تقسيم البيانات وتقنية "جاك نايف" . يتم الحصول على التردد النسبي للمتاجر (Retail Location Models 147) من خلال مسح ، ويتم قياسه بمساعدة مقياس مجموع ثابت .

ستكون طبيعة ثبات نتائج النموذج أفضل إذا تم حساب معاملات الانحدار في بيئة أكثر تجانسًا ، وبالتالي بشكل منفصل في كل خلية . ومع ذلك ، فإن نهج نموذج MCI الذاتي يعتمد على تطبيق أكثر محلية للنموذج . يتم تطبيق نموذج MCI الذاتي من خلال جمع البيانات من العملاء ، والتي تمثل من جهة تصورات السمات الأكثر تحديدًا للمتاجر التي تمت زيارتها في منطقة تجارية (بيانات ترتيبية) ، ومن جهة أخرى ترددات هذه المتاجر نفسها . ولكن ، كما رأينا سابقًا ، لا يقبل نموذج MCI إلا البيانات المقاسة على مقاييس تناسبية . كيف يمكن دمج البيانات الترتيبية ؟ يُقترح إجراء من خطوتين : تحويل البيانات الترتيبية إلى بيانات

مترية (أو شبه مترية) باستخدام مقياس فاصل مع دعامات دلالية ؛ ومنح هذه البيانات خصائص تناسبية باستخدام تحويل زيتا التربيعي .

يمكن أن تكون خلايا التقسيم الجغرافي متعددة ، وقد يكون جمع البيانات في كل منها مكلفًا بقدر ما هو مفصل . يمكن تقليل عدد هذه الخلايا بمساعدة تحليل عنقودي يتعلق بخصائص المتسوق التي تُدر ذات صلة بعملية الشراء المدروسة : في حالة شراء أثاث ، يُراعى عمر رب الأسرة وفئته الاجتماعية والمهنية ، ووضعه (مالك أو مستأجر) ، وعدد أفراد الأسرة ، وعدد غرف المنزل . ويُمكن للمعهد الوطني الفرنسي للإحصاء (INSEE) توفير هذا النوع من المعلومات المتعلقة بالتقسيمات التقليدية مثل الكانتونات . بعد ذلك ، تُحسب معاملات الانحدار لكل خلية تُمثل كل مجموعة من الخلايا التي كشف عنها تحليل العنقود . على الرغم من ظهور خطأ في العينة نتيجةً لاستخدام المسح ، فإن معامل التحديد غالبًا ما يكون أعلى بكثير من معامل التحديد المُحصل عليه في النهج الموضوعي ، نظرًا لانخفاض خطأ التحديد ، الذي يقيس عدم كفاية عدد المتغيرات ، بشكل كبير . صيغة نموذج MCI الذاتي قريبة جدًا من صيغة نموذج MCI الكلاسيكي ، إلا أن مؤشرًا إضافيًا للمعامل مرتبطًا بخلية القسم المدروس يُذكرنا بأن النموذج مُعاير حسب خلية القسم : يتكيف نموذج MCI الذاتي جيدًا مع سوق الأثاث ، وبشكل أعم ، مع توزيع سلع التسوق بدرجة من المشاركة .

أظهرت المقارنة بين نتائج نموذج MCI الذاتي ونتائج نموذج MCI الموضوعي في سوق الأثاث (بقدر ما كان من الممكن توفير متغيرات موضوعية مكافئة ، وهو ما لم يكن الحال دائمًا إلا في بعض الأحيان بمساعدة متغيرات "مشابهة جدًا") تفوقًا واضحًا لنموذج MCI الذاتي . وبالتالي ، فإن الصلاحية الداخلية لنموذج MCI الموضوعي غالبًا ما تكون غير كافية . أما بالنسبة لصلاحيته الخارجية ، فإن تطبيقه غير مضمون في جميع الأسواق . بالإضافة إلى ذلك ، لا يظهر متغير المسافة بين منزل المتسوق والمتجر دائمًا على أنه مهم ، خاصةً عندما يتعلق الأمر ببيع الأثاث . عمليًا ، نجد أن هناك تأثيرات عتبة . بعد مسافة معينة ، لن يكون المتسوق راغبًا في الذهاب إلى المتجر.

من ناحية أخرى ، ضمن تلك المسافة ، من المرجح أن يزور المتسوق جميع المتاجر أو بعضها. يتيح نموذج MCI إجراء عمليات محاكاة . إذا تم الاحتفاظ بمتغير مساحة السطح كعامل توضيحي ، إلى جانب تردد المتاجر المتنافسة في منطقة التجارة (أو المبيعات إذا توفرت البيانات) ، فيمكن محاكاة عواقب الزيادة النهائية في مساحة سطح المتجر، مع ثبات المتغيرات الأخرى . يتيح نموذج MCI الذاتي محاكاة سلوك السوق بناءً على توقعات المتسوقين ومعتقداتهم . ومع ذلك، فمن الصحيح أن نموذج MCI الذاتي، إذا كان يسمح باختبار تصورات المتسوقين المتنوعة ، لا يوفر مفاتيح التوافق بين هذه التصورات وأدوات سياسة البيع بالتجزئة التي يجب تحسينها ؛ وبالتالي ستكون عملية دعم القرار أقل وضوحًا للمدير أو بائع التجزئة.

ومع ذلك ، يوفر نموذج MCI الذاتي ميزة التغير مع مرور الوقت دون تغيير سمات المتجر، لأن إدراك السمات وصور المتاجر يمكن أن يتطور، وهو أمر يستطيع نموذج MCI الذاتي مراعاته جيدًا طالما يتم تحديث قواعد البيانات بانتظام باستخدام ، على سبيل المثال ، استطلاعات الرأي الهاتفية . ومن خلال دمج البيانات من التحليلات المشتركة المقاسة بمصفوفات المقايضة المرتبطة بالحجج الترويجية ، مكّن نموذج MCIالذاتي ، الذي تمت معايرته في سوق الأثاث ، من محاكاة آثار الحملات الترويجية التي تقترحها المتاجر المتنافسة في سوق تُشكل فيه هذه الحملات أداة تكتيكية شبه دائمة ، والتي يمكن أن يؤدي إساءة استخدامها إلى تدهور سريع في صورة المتاجر. لقد خدم نموذج MCI الذاتي محلات السوبر ماركت أيضًا من خلال إظهار أن المتغيرات الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية تُعد مؤشرات جيدة وسهلة القياس لسلوك التسوق الاستهلاكي .

انتقد بعض الباحثين نموذج MCI . ومن الواضح أن تعقيد طريقة حله وعبء تطبيق نموذج MCI الذاتي يُشكلان عقبات عند الحاجة إلى عملية قرار سريعة . وقد اقترح بعض الباحثين تبسيطًا من حيث تقدير معاملات ترجيح النموذج . وبدلاً من استخدام نموذج الانحدار، أوصى كوبر وفينكباينر بتطبيق أسلوب الاستجواب المزدوج ، أو استبيان ذو إجابات مزدوجة ، لإعطاء وزن لكل متغير من متغيرات تحديد النموذج . وقد تم دمج هذا الإجراء في تطبيق نموذج MCI الذاتي . يبدو أن هذا هو النهج الذي تتبعه حاليًا شركة التسويق الفرنسية الأمريكية IRI-Secodip في نهجها لمفهوم تسويق الموقع (ينظر القسم 6.4). وقد حاول باحثون آخرون دمج حدس صانع القرار في عملية اختيار الموقع التجاري (ينظر الفصل 5). قارن لابارا نتائج نموذج MCI بنتائج نظام دعم القرار التفاعلي . وطوّر دورفاسالا وشارما وأندروز نموذج STORELOC بناءً على آراء المدير المسؤول عن عملية الموقع . وفي الآونة الأخيرة ، مكنت الخرائط المعرفية التي اقترحها ماكاي والمنطق الضبابي والشبكات العصبية من اقتراح نهج لفهم معرفة تجار التجزئة بالمنطقة .

نماذج جذب مُركّبة لمواقع متعددة

لا شك أن ترابط أنشطة التجزئة والخدمات سيظل أحد العوامل الحاسمة في النصف الثاني من القرن العشرين عند النظر إلى إدارة الشركات على المستوى الاقتصادي . فبالإضافة إلى آثاره على القوة الاقتصادية لشركات التجزئة والخدمات الكبيرة ، فإن تطوير شبكات سلاسل المتاجر يتطلب حاليًا من شركات التجزئة والخدمات التوجه نحو أساليب تحديد المواقع التي تسمح لها بتشغيل عدة مواقع في آنٍ واحد . وبالتالي ، تخضع إدارة المتاجر للسلاسل لإدارة مُحسّنة للمواقع.

نماذج تخصيص المواقع

اشتد التنافس في أسواق التجزئة الكبيرة لدرجة أن شركات التجزئة يجب أن تتخيل اختراق السوق بمساعدة مواقع متعددة . وهذا هو الحال بالفعل في الولايات المتحدة الأمريكية مع سلاسل متاجر التجزئة الصغيرة والسلاسل الكبيرة مثل وول مارت . كما أنها تتطور في أوروبا من خلال ، على سبيل المثال، عمليات الاستحواذ والاندماج في قطاع التجزئة . وقد نُفذت مشاريع بحثية لتطوير ما يُسمى بنماذج المواقع المتعددة ، والتي تسمح بدراسة الإنشاء المتزامن لعدة متاجر واقترحت تطبيقات ضمن نظام الامتياز للحد من التضارب أو، باستخدام نموذج FRANSYS ، لتجنب التداخل بين مناطق التجارة . وقد شجع هدف شبكات التجزئة الباحثين على التطرق إلى معضلة بحثية معروفة جيدًا لدى متخصصي المواقع الصناعية.

وتتمثل المشكلة التي تواجه الباحثين في مشكلة الوسيط p . في الواقع ، كانت المعضلة تاريخيًا كما يلي : أين يقع مركز الإنتاج بطريقة تقلل المسافة المرجحة بين هذا المركز ومصادر المواد الخام . وقد أدى حل هذه المشكلة إلى ظهور ما يسمى بنماذج تخصيص الموقع . وتتمثل مكونات نماذج تخصيص الموقع فيما يلي :

- دالة هدف يتم تحسينها وفقًا للمواقع المحتملة المختلفة؛
- مناطق الطلب المخفضة إلى نقطة مركزية أو مركز ثقل حيث يتركز الطلب على السلع والخدمات؛
- المواقع المحتملة ذات الموقع وسهولة الوصول والبنية التحتية؛
- مصفوفة المسافة أو وقت الوصول؛
- قاعدة التخصيص، أو الطريقة التي يختار بها المتسوق من بين مواقع التوريد المقترحة.

استُخدمت هذه النماذج في الأصل للمواقع الصناعية ، ثم طُبقت على مواقع البيع بالتجزئة . تهدف هذه النماذج إلى تعظيم صافي القيمة المحولة إلى القيمة الحالية للإيرادات المتوقعة من افتتاح متاجر p مقارنةً بمتاجر q من قِبل سلسلة متاجر منافسة . تتميز نماذج تخصيص الموقع بقدرتها على دمج نظرية الأماكن المركزية ودمجها مع نماذج التفاعل . سيتم وصف أول نموذج منشور لنشاط البيع بالتجزئة ، وهو MULTILOC ، في القسم الاتي . الهدف هو تحسين عدد المتاجر وموقعها من جهة ، وتخصيص المتسوقين لهذه المتاجر من جهة أخرى ، وذلك لتحديد سعة العرض . تناولت التطبيقات الرئيسية لهذه النماذج عمليات الشراء المتعددة ومتاجر التجزئة ، حيث تُعدّ مسافة المتجر معيار الاختيار الأول لعملية الشراء هذه وهذا النوع من المتاجر.

ومع ذلك ، فإن نماذج تخصيص الموقع والمعضلة التي تستند إليها ، وهي معضلة الوسيط p، تعاني من عيب رئيسي . إذ يبدو أن عدد الحلول التي يتعين دراستها بسرعة كبيرة أمرٌ لا مفر منه ، وقد يستغرق وقت العملية قرونًا ! وقد طُرحت مقترحات استدلالية ، تهدف فقط إلى مراعاة المواقع التي يُحتمل أن تهم صانع القرار. ومع ذلك ، ما يزال من الضروري له أن يعرف احتياجاته والمواقع جيدًا . وقد استُخدمت نماذج تخصيص الموقع هذه لإنشاء متاجر أغذية ، ومحلات سوبر ماركت ، وسلسلة مطاعم للوجبات السريعة . وعلى الرغم من جهود الباحثين لتطوير إجراءات حاسوبية تهدف إلى تقليل وقت الحساب ، إلا أن هذا النموذج ما يزال عرضة للاستدلالات التي تعيق عمليات التحسين الحقيقية ، وتستهلك بشكل خاص وقت صانعي القرار الثمين .

في الآونة الأخيرة ، طُرحت مقترحاتٌ للتغلب على هذه الصعوبات : اقترح روبرت-ديمونتوند وثيل استخدام الخوارزميات الجينية ، بينما كان الهدف من تطوير طريقةٍ قائمةٍ على معالجة الإشارات والفحص والالتفاف هو تسريع تحليل الوسيط p . تكمن ميزة هذا النهج الأخير في إمكانية تمثيل المناطق المقابلة لأماكن إقامة المتسوقين المعنيين بالإمداد بيانيًا ، ووضع حدٍّ لعدد المواقع المراد تقييمها . هناك نموذجان يُمثلان الأعمال الأساسية في مجال المواقع المتعددة: MULTILOC وFRANSYS.

نموذجا MULTILOC وFRANSYS

يجمع نموذج MULTILOC بين نموذج تخصيص الموقع ونموذج .MCI بمجرد حساب معاملات انحدارMCI ، يُمكّن تطبيق نموذج تخصيص الموقع من تحديد توازن السوق ، وبالتالي استنتاج الربح المتوقع . ثم يُختبر كل موقع من المواقع المحتملة لتحديد أفضل موقع وفقًا للربحية المؤقتة للمتاجر المستقبلية . صُمم نموذج MULTILOC خصيصًا للمتاجر الصغيرة ، مثل الأسواق الصغيرة ، ومتاجر التجزئة ، ومحطات الخدمة ، ومطاعم الوجبات السريعة . ومع ذلك ، لا يشمل هذا النموذج المتاجر الموجودة داخل مراكز التسوق أو المتاجر الكبرى نظرًا لمحدودية عدد المواقع . **دالة تعظيم الربح** هي كما يلي: تُفحص المواقع المحتملة بعد ذلك باستخدام أسلوب استدلالي قائم على آراء المديرين بشأن جودة المواقع . إذا كان عدد المواقع كبيرًا ، فسيكون وقت الحساب طويلًا للغاية . وقد طُرحت أساليب الاستدلال اللاغرانجية كوسيلة لتوفير حلول عالية الجودة.

طبّقت بعض الشركات الأمريكية نموذج MULTILOC . قبل عشرين عامًا ، طوّرت شركة SuperValu Stores ، ومقرها في إيدن برايري (مينيسوتا) ، إحدى ضواحي مينيابوليس ، نموذج SLASH لموقع سلسلة متاجرها . ومنذ ذلك الحين ، طوّرت مجموعات البيع بالتجزئة الأمريكية القوية نماذجها الخاصة : Scrivner في مدينة أوكلاهوما بمتاجرها الكبرى ؛ ومجموعة Dayton-Hudson، بمتاجرها الكبيرة في

دايتون ، ومتاجر Target للتخفيضات ، ومكتبات B. Dalton. لدى شركات مواقع البيع بالتجزئة المتخصصة نماذجها الخاصة أيضًا ؛ وتشمل هذه الشركات شركة LOCUS التابعة لشركة Retail System، وشركة Landauer Associates في هيوستن (تكساس)، وشركة Howard Green and Associates Inc. في بلومفيلد هيلز (ميشيغان)، وشركة Nash Finch Cº في مينيابوليس (مينيسوتا) .

حاليًا ، تعمل شركات مثل IRI-Secodip في فرنسا على تطوير مناهج من هذا النوع لإتاحتها لشركات البيع بالتجزئة . عمليًا ، تتمثل المهمة في شقين : التحرك بسرعة وتجنب الوقوع في الخطأ . قانون رافاران في فرنسا صارم للغاية بالنسبة لمواقع المتاجر الكبيرة الجديدة ، وبالتالي ، مع تزايد صعوبة إنشاء المتاجر الجديدة ، ستتضاعف عمليات الاستحواذ وفقًا لقرارات تحسين الشبكة التي سيتخذها مديرو شركات البيع بالتجزئة الذين يحتاجون إلى أساليب جديدة (ينظر الفصل 8).

نموذج FRANSYS هو تطبيق لكل من نموذج MULTILOC والعمل الذي يتعامل مع النزاعات في شبكات متاجر الامتياز . يتعلق أحد المتطلبات المحددة لنظام الامتياز بالموقع . في النظام المملوك للشركة ، يتمثل اختيار أفضل موقع لمتجر جديد لمشغل الشبكة في اختيار الموقع الذي يسمح بتعظيم أحد مقاييس الأداء ، سواء كان المبيعات أو الربح . من ناحية أخرى ، عندما تكون ملكية المتاجر في أيدي أصحاب الامتياز، إذا كان هدف مانح الامتياز مماثلاً لهدف المشغل المملوك للشرك ة، وهو تعظيم الربح ، فقد لا يكون هدف تعظيم مبيعات مانح الامتياز متوافقًا مع هدف تعظيم مبيعات صاحب الامتياز لمتجر معين .

من مصلحة مانح الامتياز دائمًا زيادة عدد المتاجر، وبالتالي زيادة إجمالي مبيعات شبكته ، ولا يهمه كثيرًا أن تأتي هذه المبيعات من متاجر أخرى حاصلة على امتياز في السلسلة . ومن هنا ، ينشأ مصدر للصراع . يقدم نموذج FRANSYS ثلاثة مكونات رئيسية ، تُشكل إجراءً يهدف إلى تجنب الصعوبات التي ذُكرت سابقًا :

1) تُطور نماذج لتقدير تأثير المتجر الجديد على : - الطلب؛ - القدرة التنافسية لامتيازات الشبكة الأخرى؛ - توزيع الطلب بين المتاجر المتنافسة.

2) يُنظم إطار عمل متعدد الأهداف بطريقة تُمكّن من تقييم مدى استحسان المواقع المحتملة المختلفة، مع مراعاة تأثير المتجر الجديد على مجموعة المشاركين في نظام الامتياز.

3) تُصمم خوارزمية لتحسين الشبكة لاختيار المواقع المثلى لتوسيع نظام الامتياز.

كما هو الحال مع نموذج MULTILOC، يُسهم نموذج تخصيص الموقع ونموذج MCI في تطوير نموذج FRANSYS. وحسب الحالة ، ينبغي أن ينأى الفرع الجديد بنفسه عن فروع السلسلة الأخرى ، من جهة ، لزيادة الطلب وميزانية الترويج للشبكة بفضل فائض المبيعات ، ومن جهة أخرى ، لتجنب أي استنزاف للمبيعات قد يُهدد بتقليص المزايا السابقة إلى الصفر . وقد طُبق نموذج FRANSYS هذا على سلاسل مطاعم الوجبات السريعة في الولايات المتحدة الأمريكية . من الواضح أن نماذج الموقع تعتمد على البيانات الجغرافية . ومع ذلك ، فإن تطور نظم المعلومات الجغرافية (GIS) اليوم يسمح بتصور نتائج النماذج بمساعدة الخرائط.

نماذج الموقع والمعلومات الجغرافية

من الواضح أن المعلومات الجغرافية لا غنى عنها لتطبيق نماذج الموقع . ومع ذلك ، فقد أتاحت التحسينات في نظم المعلومات الجغرافية تحسين النتائج بشكل كبير. سنتناول أولاً كيفية القيام بذلك ، ثم سنرى أي مسارات بحثية قد تُعزز ما يُسمى الآن بتسويق الموقع .

النمذجة ونظم المعلومات الجغرافية: أسس تسويق الموقع

تُعدّ نمذجة مواقع البيع بالتجزئة من أقدم تقاليد أبحاث التسويق . يعود تاريخ المنشورات حول قانون جاذبية البيع بالتجزئة إلى أواخر عشرينيات القرن الماضي ، حيث يعود تاريخ النسخة الأولية إلى عام ١٩٢٩. وقد أدى التقدم المُحرز منذ ذلك الحين إلى نماذج متطورة للغاية . تُقدم شركات التسويق اليوم منتجات مُتعلقة بالمعلومات ، إما بناءً على نماذج مدعومة من نموذج هوف أو نموذج MCI ، أو باستخدام مناهج الترجيح . يُمكّن استخدام البيانات الجغرافية من إنشاء تمثيلات خرائطية مفيدة ومرئية بشكل خاص لصانع القرار، ومطور شبكة المتاجر الذي يملك الوسائل التقنية والمالية اللازمة للحصول على نظم المعلومات الجغرافية (ينظر الفصل 1).

وقد طور الباحثون مزايا نظم المعلومات الجغرافية في تحديد الموقع قبل وقت طويل من توفر برامج سهلة الاستخدام للمحترفين (ينظر الفصل 7). وأشاد الباحثون بدمج نماذج التفاعل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية ، وخاصة في عمليات تحديد مواقع البيع بالتجزئة . وبالنسبة لنماذج الموقع تحديدًا ، تُحقق نظم المعلومات الجغرافية تحسينات كبيرة . ويتمثل التحسينان الرئيسيان في: زيادة تعقيد البيانات المستخدمة ، وبالتالي في النتائج المُحصل عليها ؛ وترسيم أكثر دقة لمناطق التجارة .

فيما يتعلق بتحسين دقة البيانات ، من المهم التذكير بأن قواعد البيانات المحلية الناجحة للغاية متاحة اليوم ، والتي تجمع معلومات دقيقة عن المتسوقين . استُخدمت مصادر عديدة في إنشاء قواعد البيانات هذه. سنذكر ثلاثة منه ا: اللوحات ، وبطاقات الولاء ، والقواعد الضخمة . تُعد اللوحات التقليدية للمتسوقين (Secodip)، أو لتجار التجزئة (Nielsen أو Iri-Secodip)، نماذج دائمة لآلاف المتسوقين أو آلاف المتاجر، مما يسمح بجمع بيانات المتسوقين على فترات منتظمة . وقد أتاح تطبيق مسح البيانات عند مخارج الدفع وفي منازل المتسوقين ، بفضل أنظمة المسح الضوئي الصغيرة المعروفة التي تسمح بقراءة الباركود وإرسال البيانات ليلاً إلى جهاز كمبيوتر مركزي ، جمع بيانات أكثر ثراءً وسرعةً من ذي قبل .

وتُعدّ صيانة هذه اللوحات شاقةً نسبيًا ، مما يُفسر منافسة هذا الحل لتقنيات جمع البيانات الأخرى . بالإضافة إلى فائدتها الترويجية ، تُتيح بطاقات الولاء لتجار التجزئة والمتاجر الكبرى وشركات الطلبات البريدية إمكانية الاطلاع بدقة عالية على سلوك الشراء الفعلي لعملائهم . وبالطبع ، على عكس المجموعات المكونة من متسوقين يترددون على متاجر مختلفة تحمل أسماء تجارية مختلفة ، لا توفر قواعد البيانات الداخلية هذه سوى معلومات عن عملاء اسم تجاري واحد . أما قواعد البيانات الضخمة (مثل كونسوداتا أو كاليكس) فتفتح آفاقًا كمية هائلة . ويمكن للمرء أن يتحدث عن الشمولية عندما يعلم أن المتسوقين في دول مثل هولندا أو المملكة المتحدة قد أُدرجوا جميعًا تقريبًا في قواعد البيانات من خلال حملات استبيانات ضخمة .

المبدأ بسيط : يتم إرسال ملايين النسخ من استبيان طويل نسبيً ا، ربما يحتوي على 200 سؤال أو أكثر حول أكثر المنتجات تنوعًا . ولضمان اهتمام المتسوق ، يُوعد بتقديم عينات من المنتجات . وقد أُدينَ وجودُ تحيُّزٍ فيما يتعلقُ بتوجيهِ بعضِ الإجاباتِ المرتبطةِ بالعينةِ التي يرغبُ بها المتسوق ، والذي يكتسبُ في النهايةِ براعةً معينةً في استخدامِ هذه الاستبيانات . لذلك، لا ينبغي إهمالُ تأثيراتِ الاختبارِ . وبالتالي، فإنَّ هذا التحسنَ في دقةِ البياناتِ ليسَ خاليًا من العيوب ، ولكنه لا جدالَ فيه طالما اتُّخِذَت عدةُ احتياطاتٍ وكانت قيودُ قواعدِ البياناتِ المستخدمةِ معروفةً.

فيما يتعلق بتحديد مناطق التجارة ، وكذلك مناطق تجارة المتاجر، فقد كان التقدم المحرز ذا أهمية خاصة . في الواقع ، لا يمكن تمييزه عن قواعد البيانات الموصوفة سابقًا . تتيح الإحداثيات الجغرافية لعناوين

المتسوقين والمتاجر، أو عملية الترميز الجغرافي ، تجاوز قيود الوحدات الجغرافية التقليدية ، مثل الرموز البريدية في فرنسا ، أو حتى مناطق التعداد السكاني أو كتل السكن أو الرموز البريدية في الولايات المتحدة الأمريكية . يمكن عد تجميع نماذج الموقع الجغرافي (GIS) أساسًا لما يُطلق عليه البعض تسويق الموقع ، والذي طُوّر في فرنسا بواسطة معهد .IRI Secodip تتيح هذه النمذجة محاكاة مواقف متنوعة، مما يسمح بفهم التوزيع المكاني للعملاء بالنسبة للمتاجر.

كما يُسهم التفاوض على الوصول إلى المتاجر مع المسؤولين الحكوميين ، ووضع استراتيجيات لكسب العملاء واستعادتهم . وبالتالي ، لا يقتصر الأمر على ضبط توزيع المطبوعات المتعلقة بالتسويق المباشر فحسب ، بل يشمل أيضًا تطوير تسويق جغرافي حقيقي ، يهدف إلى تحسين توجيه التشكيلات فيما يتعلق بالعملاء المقيمين في المنطقة المدروسة (ينظر الفصلين 11 و12) . يبدو من المؤكد اليوم أن نماذج الموقع والمعلومات الجغرافية مترابطتان ارتباطًا وثيقًا ، وسيستمر عدد كبير من وجهات النظر البحثية لفترة طويلة في ربطهما.

$$P_{ij} = \frac{\prod_{k=1}^{q}(X_{kij}\beta_{ki})}{\sum_{j-1}^{m}\left[\prod_{k=1}^{q}(X_{kij}\beta_{ki})\right]} \qquad [6.8]$$

$$MaxZ = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} C_j E_i P_{ij} - \sum_{j=1}^{n}\sum_{l=1}^{L} F_{jl} x_{jl} \qquad [6.9]$$

where L is the set of designs based on the store attributes (any combination of store attributes is possible on a given site) with the following conditions:

$$\sum_{l=1}^{L} x_{jl} \le 1 \quad j = 1,\ldots,n$$

$$\sum_{j=1}^{n}\sum_{l=1}^{L} x_{jl} = r = \text{number of proposed sites}$$

Where:

$x_{jl} = 1$ if a store of design 1 should be built on site j, 0 otherwise;

E_i = total expenditure per group i in the market;

F_{jl} = fixed costs of a store of design 1 on site j;

C_j = fraction which multiplies $\sum_{j=1}^{n} E_i P_{ij}$

given then profits before deduction of fixed costs of P_{ij}, the probability:

$$P_{ij} = \sum_{l=1}^{L}\left(\prod_{k=1}^{q} A_{ijkl}\beta_{kl}x_{jl}\right)\left[\sum_{j=1}^{n}\sum_{l=1}^{L}\left(\prod_{k=1}^{q} A_{ijkl}\beta_{kl}x_{jl}\right)\sum_{j=n+1}^{n+s}\prod_{k=1}^{q} A_{ijkl}\beta_{kl}\right] \qquad [6.10]$$

given that k_l is the l^{th} value of the attribute k, j the potential sites and $n + s$ the existing locations.

وجهات نظر بحثية لنماذج مواقع البيع بالتجزئة

تتجه وجهات النظر البحثية التي تتناول نماذج الموقع نحو مسارين رئيسيين : تسريع عملية نتائج النمذجة وتطوير نماذج الجذب العابر. فيما يتعلق بتسريع إنتاج نتائج النمذجة ، يمكن ملاحظة أن معظم برامج تحسين مواقع البيع بالتجزئة بطيئة نوعًا ما وتتطلب اتباع أساليب استدلالية شاقة . ومع ذلك ، يُعدّ الوقت عنصرًا أساسيًا في عملية اتخاذ القرار بشأن موقع البيع بالتجزئة . وتُعدّ المكاسب في السرعة عاملًا مهمًا . تُمكّن تقنيات الفرز والالتفاف ، المُستمدة من معالجة الإشارات ، من تسريع إنتاج نتائج النماذج ، لا سيما تلك القائمة على الوسيط p لمواقع متعددة . واستنادًا إلى بيانات المتسوقين ، بما في ذلك عناوينهم على الأقل ، يتمثّل النهج في البداية في الترميز الجغرافي ثم تمثيل مواقع هؤلاء المتسوقين على الخريطة .

وفي مرحلة ثانية ، تُتيح تقنيات الفرز إبراز المناطق الجغرافية الرئيسية التي يوجد فيها عملاء فعليون أو مُحتملون . وأخيرًا ، في خطوة ثالثة ، يُؤدي استخدام ناتج الالتفاف إلى تحديد دقيق وسريع لخطوط هذه المناطق . وتستند هذه الطريقة إلى التشابه بين أجهزة الاستشعار المُستخدمة في الصناعة وتلك المُستمدة من مصادر بشرية أو افتراضية ، مثل دراسات السوق أو البيانات المُستمدة من الملاحظة المُباشرة . في هذه الحالة ، نتعامل بالتأكيد مع نهج واعد في بُعده العلمي بقدر ما هو واعد في إمكاناته في الاستخدامات المهنية . وقد طُوِّر مؤخرًا منظور آخر يسمح بالدقة والسرعة بمساعدة عملية تحليل هرمي وشبكة عصبية ضبابية .

وأخيرًا ، وبعد أن تم التعامل مع جاذبية التجزئة بشكل أساسي بمعناها القطبي (بمعنى آخر، يجذب القطب - هنا المتجر - عناصر محيطية ، من خلال ما يُسمى "الأجسام" في نظرية الجاذبية)، يُوصى بأخذ تزايد حركة المتسوقين في الحسبان (ينظر الفصل 2). يتجلى هذا التزايد في زيادة سفر المتسوق ، سواء في عدد الرحلات أو في الوقت الذي يقضيه في السفر . وهكذا ، يتخذ موقع التجزئة ، المتعلق بمرور المتسوقين أثناء سفرهم ، سواءً يوميًا في رحلاتهم من المنزل إلى العمل ، أو بوتيرة أقل انتظامًا في رحلات العمل أو الترفيه ، أو حتى الرحلات السياحية ، شكله الكامل . لم يحظَ هذا الجذب ، الذي يتسم بالطابع المؤقت والزائل ، باهتمام كبير من الباحثين باستثناء الدراسات العديدة حول السفر السياحي . ويمثل هذا مجال بحث بالغ الأهمية للنماذج التي تتيح فهم ظاهرة الجذب العابر أو المؤقت بشكل أفضل (ينظر الفصل الثاني).

الخاتمة

يُعد تحديد مواقع البيع بالتجزئة مجالًا قديمًا في التسويق . وقد كان موضوعًا للعديد من النماذج الغنية لعقود عديدة : قانون رايلي ، ونموذج هوف ، ونموذجMCI ، وMULTILOC، و .FRANSYS ويؤدي استخدام برامج التسويق الجغرافي وقواعد البيانات الأكثر شمولًا المتعلقة بمواقف و/أو سلوكيات المتسوقين الحقيقية اليوم إلى إحياء الاهتمام بهذا المجال ، والذي يتجاوز بكثير الأوساط الأكاديمية ، ويمتد إلى عالم الشركات والمؤسسات بشكل عام . ويُدرك تجار التجزئة الأمريكيون استخدام هذا النوع من النماذج بشكل أكبر، على الرغم من أن بعضهم قد عاد إلى أساليب أقل تطورًا مثل الطريقة التناظرية .

تتوفر العديد من التطبيقات المهنية لهذه النماذج Locus :، وModel، وWinsite، ونظام .Mpsi وتُظهر الصعوبات التي واجهها بعض تجار التجزئة الذين أهملوا دراسات مواقع المتاجر قبل الاستقرار على موقع معين ، أولاً، أن الأساليب المعروفة يجب أن تكون معروفة على نطاق أوسع ، وثانياً، أنه يجب اختبار أساليب جديدة . وقد أُدخلت تحسينات عديدة لمراعاة بيانات كل من المتسوق المعني وبيانات صانعي القرار، وهناك تحسينات أخرى قيد التنفيذ تهدف إلى تسريع منهجية الدراسة من حيث الموقع ، لأنه إذا كانت "الموقع، الموقع، الموقع" هي النقاط الرئيسية الثلاث لنجاح أي عمل تجاري (وهذا ينطبق أيضاً على عدد من الخدمات)، فإن "التوقيت، التوقيت، التوقيت" يوفر الأساس لاتخاذ قرارات استراتيجية وتكتيكية أسرع من تلك التي يتخذها المنافسون.

بهذه الطريقة ، سيتمكن التسويق الجغرافي من التطور نحو تسويق مكاني حقيقي ، يهدف إلى تسهيل التنفيذ السريع لعمليات التسويق ، وبالتالي تعزيز إدارة علاقات العملاء . تُفهم نماذج الموقع هذه جيدًا من الناحية التقنية حاليًا ، ولكنها لا تُطبق إلا في الحالات الكلاسيكية للجذب القطبي (ينظر الفصل 2). لذلك، من الضروري الآن تطوير نماذج جذب عابرة تُراعي تزايد تنقل المتسوقين.