

مهارات دراسة الرياضيات التي تميّز الطلبة مرتفعي التحصيل عن الطلبة متدني التحصيل في الرياضيات وفق التحليل التمييزي لها

## Mathematics Study Skills that Discriminating between High- and Low- Achievers in Mathematics According to its Discriminate Analysis

عدنان العابد

Adnan Abed

قسم المناهج والتدريس، كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، الأردن

بريد إلكتروني: a.abed@ju.edu.jo

تاريخ التسليم: (٢٠١٣/١/٢٣)، تاريخ القبول: (٢٠١٣/٤/٢٨)

### ملخص

تقصّت هذه الدراسة مهارات دراسة الرياضيات التي تميّز الطلبة مرتفعي التحصيل عن الطلبة متدني التحصيل في الرياضيات. استُخدم في الدراسة مقياس مهارات دراسة الرياضيات، وتضمّن (٢٥) فقرة، واستُخرجت دلالات الصدق والثبات له. تكوّنت عينة الدراسة من (٨١١) طالباً وطالبة من طلبة الصفوف الثامن والتاسع والعاشر الأساسية في مدارس التربية والتعليم في نابلس، للعام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣. كشفت النتائج عن مهارات دراسة الرياضيات التي يمتلكها طلبة المرحلة الأساسية، وحددت تلك المهارات التي تميّز الطلبة مرتفعي التحصيل عن الطلبة متدني التحصيل في الرياضيات. كما أسفرت نتائج الدراسة عن فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في مهارات دراسة الرياضيات تعزى إلى متغير مستوَاهم الدراسي. ولم تظهر النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية تعزى إلى جنس الطلبة، أو التفاعل بين مستوَاهم الدراسي وجنسهم. وخلصت الدراسة إلى عددٍ من التوصيات في ضوء ما أسفرت عنه من نتائج.

### Abstract

This study aimed at investigating the mathematics study skills that discriminating between high- and low- achievers in mathematics. The scale of Mathematics Study Skills was developed and used in this study, compromised of (25) items. Validity and reliability of this scale were established. The subjects of this study were (811) eighth, ninth, and

tenth- grade students, selected from basic government school in Nablus, in the scholastic year 2012-2013. The study revealed the mathematics study skills that basic school students use, and determined those skills that discriminating between high- and low- achievers in mathematics. The results, also, showed statistically significant differences between the mean scores of students attributed to the variable of their grade, but showed no statistically significant differences attributed to the variable of their sex, or the interaction between their grade and sex. A number of recommendations were made in the light of these findings.

### خلفية الدراسة وأهميتها

تمثل الطرائق والأساليب التي يتبناها الطلبة في دراستهم عاملاً رئيساً في عمليات تعلمهم الرياضيات، وتهيئ لهم الأساس في تعاملهم مع هذه المادة وما يحيط بها أو يتبعها من متغيرات معرفية ووجدانية، قد يكون لها أثر في تعديل سلوكهم وتحصيلهم.

ولعلّ هذه الطرائق والأساليب، التي يمتلكها الطلبة في دراستهم مادة الرياضيات، والتي قد تساعدهم في تنظيم تعلمهم والإسهام في تعلم أفضل، هو ما يطلق عليه "مهارات دراسة الرياضيات" (math study skills) (Harvey, 1995; Gettinger & Seibert, 2002; Tobin, 1980a).

و"مهارات الدراسة" هي الإجراءات التي يقوم بها الطالب في اكتسابه للمعرفة والتمكن منها (Bogardus, 2007; Steele, 2010, Tobin, 1980b)، ويمكن تعريفها بأنها القدرة أو الكفاية التي يمتلكها الطالب في اكتسابه المعرفة، وتحليلها، وتركيبها، وتنظيمها، وتذكرها، واستخدامها (Harvey, 1995; Hoover & Patton, 1995).

ومهارات الدراسة قد تشمل مدى واسعاً من المهارات المعرفية المنظمة، إضافة إلى اشتغالها العمليات التي قد تحسّن من التعلم الجيد والفاعل لدى الطلبة (Devine, 1987; Gettinger & Seibert, 2002)، وقد تمثل مهارات الدراسة جانباً أساسياً في عمليات التعلم لدى الطلبة (Slate, Jones, & Harlan, 1998)، ويستخدم الطلبة هذه المهارات عبر مراحل الدراسة المختلفة، وهم غالباً ما يطورونها بأنفسهم أو من خلال عمليات تعلمهم (Dincer & Akdeniz, 2008).

ومهارات الدراسة قد تؤثر أو تتأثر بمتغيرات تربوية ونفسية، من مثل: الدافعية، وإدارة الوقت، وقلق الامتحان، ومفهوم الذات (Bay, Tughrk, & Gencdogan, 2005; Gadzella & Williamson, 1984)، بيد أن العديد من الدراسات قد نوّهت بتلك العلاقة "الوثيقة" بين مهارات الدراسة والتحصيل في المادة الدراسية والنجاح فيها (Carter, 1999; Gettinger & Seibert, 2002; Higgens, 2000; Kern, Fagley, & Miller, 1998;

Lammers, Onwueghuzia, & Slate, 2001; Sedlack, 2005, Smith, Teske, & Gossmeier, 2000).

هذا ورغم امتلاك بعض الطلبة قدرات تعلم عالية، إلا أنهم قد يواجهون بصعوبات في المدرسة، قد ترجع أسبابها إلى عدم امتلاكهم المهارات الجيدة في الدراسة (Gettiner & Seibert, 2002)،

أما توظيف هذه المهارات أو تطبيقها، فيمكن تمييزه عن أشكال أخرى من التعلم الذي يقوم به المتعلم في المدرسة، أو عن ما يقوم به المعلمون داخل غرفة الصف (Novak & Growin, 1984; Rohwer, 1984).

وعلى أية حال، فعند الحديث عن مهارات الدراسة، فإنه يجدر القول، أولاً، أن الدراسة مهارة تتطلب التدرّب والممارسة، من خلال تقنيات وأساليب محدّدة تساعد المتعلم في اكتسابه المعرفة وتنظيمها وحفظها واستخدامها، وتأتي هذه التقنيات في مجملها نابعة من المتعلم نفسه بطورها عبر مراحل الدراسة المختلفة، وربما يكون للمعلم الدور اليسير في تطويرها (Zimmerman, 1998). ثمّة أمر آخر يتبع مهارات الدراسة، هو أن التعلم قصديّ بطبيعته، ولذلك فإن الدراسة الفاعلة لا تتطلب المعرفة وتطبيق المهارات فحسب، بل وتتطلب كذلك "الإرادة" volition، والجهد المقصود الواعي من جانب الطالب نفسه (Gettiner & Seibert, 2002, p.351). وأخيراً يمكن القول أن "الدراسة" من المتغيرات التي تعدّ غاية في الشخصية والخصوصية، فبينما يظهر التعلم الصفي من خلال السياق الاجتماعي عبر التفاعل والتوجيه من الآخرين سواء الأقران أو المعلمين، فإن الدراسة عادة ما تكون نشاطاً ذاتياً ينبع من الطالب نفسه (Damon, 1991; Kucan & Beck, 1997). وأخيراً، فإن الدراسة تشمل على بعد "التنظيم الذاتي" self-regulation، الذي يتمثل في المبادأة، والتصميم، وصياغة الأهداف، وهي عوامل مهمة في الدراسة، لا تقتصر في أهميتها على طور تشكيل مهارات الدراسة فحسب، بل في توظيفها وتطبيقها خارج نطاق التعلم والمدرسة (Zimmerman, Bonner, & Kovach, 1996).

هذا وقد وثق العديد من الباحثين فكرة أن الطلبة الذين تواجههم مشكلات أو صعوبات في التعلم، هم أصلاً يعانون من ضعف في مهارات الدراسة (Henely, Ramsey, & Algozzine, 1996; Hoover & Patton, 1995; Lenz, Ellis, & Scanlon, 1996; Strichart, Mangrum & Iannuzzi, 1998; Waldron & Mcleskey, 2000)، وتبعاً "الكيرستين"، فإن العديد من الطلبة الذين تواجههم مشكلات في الدراسة، هم ممن لم يحيطوا بمهارات الدراسة التي تميّز الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في الدراسة وترتقي بتحصيلهم وإنجازاتهم (Gersten, 1998).

وفي الرياضيات، فإن مهارات الدراسة، قد تشمل: إيجاد معلومات مجهولة، وتنظيم المواد والوقت، والتقدير، وفهم المصطلحات، وحلّ المشكلات (Tobin, 1980b)، وقد يكون لمهارات الدراسة أثر كبير في تعلم الرياضيات (Seon & King, 1997)، بل إن بعض التربويين من

يشير إلى أن إخفاق بعض الطلبة في الرياضيات، وزعزعة ثقتهم بأنفسهم في النجاح فيها، قد يكون مرده ضعف في مهارات دراسة الرياضيات لديهم ( Notling, 2002; Shearn & Wilding, 2000; Thompson & Johua- Shearer, 2002). وعطفاً على ذلك، فإن ثمة من يؤكد أن توظيف مهارات دراسة من النوع "الأكثر فاعلية" سيزيد من تحصيل الطلبة في الرياضيات، ونجاحهم وتمييزهم فيها (Smith, 1998, p.xv).

هذا ويزعم بعض التربويين أن الرياضيات لها تميّز خاص، وكيان متفرّد يتطلب مهارات دراسة خاصة بها، ويجعل من مهارات دراستها أكثر تميّزاً عن غيرها من المواد، إذ إن غالبية المواد الأخرى يمكن للطلبة النجاح بها، وذلك باقتصار قيامهم على دراستها وفهمها وإعادة تنظيم معلوماتها، أما في حال الرياضيات، فالأمر -زيادة على ذلك- يتطلب مهارات دراسة من نوع خاص (Notling, 2005)، كما تتطلب خطوات إضافية تضطر الطالب إلى اعتمادها لنجاحه فيها، تتمثل في استدعائه معلومات ومعارف سابقة لتطبيقها في حلّ ما يواجهه من مسائل رياضية (Notling, 2002).

ورغم أهمية البحث في مهارات دراسة الرياضيات، وأثرها البين في التحصيل والإنجاز في الرياضيات، إلا أن البحث قد يبدو مقتصداً فيها ( Bogardus, 2007; Notling, 2002, 2005)، وما زالت دعوات تنادي بإجراء مزيد من الدراسات تبحث وتقصّي مهارات دراسة الرياضيات، ودرجة أثرها وتأثيرها بمتغيرات تربوية ونفسية، فدراسة مهارات الرياضيات تزيد من فهم تربوي الرياضيات لطرق تدريسها، والوسائل التي تعين على تعلمها ( Bogardus, 2007; Notling, 2002, 2005; Shearn & Wilding, 2000; Smith, 1998, Steele, 2010)، ولعلّ دراسة تهتم بمهارات الرياضيات تتيح للعاملين في تعليمها بمعرفة خصائص الطلبة أثناء دراستهم الرياضيات، مما قد يساعد في تعلمها خاصة إذا علّمت مهارات الطلبة مرتفعي التحصيل فيها.

وعليه، فإن هذه الدراسة تأتي في جانب منها استجابة لتلك الدعوات، لتقصّي مهارات دراسة الرياضيات التي يمتلكها طلبة المرحلة الأساسية العليا في فلسطين؛ لحاجة الطلبة إلى كيفية دراسة الرياضيات، كما تبحث في تلك المهارات التي تميّز الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات عن الطلبة ذوي التحصيل المتدني فيها، واختلاف تلك المهارات باختلاف جنسهم ومستوياتهم الدراسية.

#### هدف الدراسة وأسئلتها

تسعى هذه الدراسة إلى تقصّي مهارات دراسة الرياضيات لدى طلبة الصفوف الثامن والتاسع والعاشر من المرحلة الأساسية العليا، وتحديد مهارات دراسة الرياضيات التي تميّز الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات عن أقرانهم الطلبة من ذوي التحصيل المتدني في الرياضيات، واختلاف تلك المهارات باختلاف جنسهم ومستوياتهم الدراسية.

وتحديداً، فقد حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

**السؤال الأول:** "ما مهارات دراسة الرياضيات التي يمتلكها طلبة المرحلة الأساسية العليا مرتبة حسب أولوياتها؟".

**السؤال الثاني:** "ما مهارات دراسة الرياضيات التي تُميّز الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات عن الطلبة ذوي التحصيل المتدني في الرياضيات؟".

**السؤال الثالث:** "هل تختلف مهارات دراسة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا باختلاف مستواهم الدراسي (الثامن، التاسع، العاشر)، وجنسهم (طلاب، طالبات)، والتفاعل بينهما؟".

### الطريقة والإجراءات

#### مجتمع الدراسة وعينتها

تكوّن مجتمع الدراسة من طلبة الصفوف الثامن والتاسع والعاشر الأساسية، في مدارس التربية والتعليم في محافظة نابلس، للعام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣، وقد بلغ عددهم (١٥١٣٣) طالباً وطالبة وفق إحصاءات مديرية التربية والتعليم في نابلس. وقد بلغ عدد طلبة الصف الثامن الأساسي (٥٠٠٦)، وبلغ عدد طلبة الصف التاسع الأساسي (٤٨٤٣)، في حين بلغ عدد طلبة الصف العاشر الأساسي (٥٢٨٤).

وتألّفت عينة الدراسة من (٨١١) طالباً وطالبة، والجدول (١) يوضّح توزيع أفراد عينة الدراسة، تبعاً لمتغيري جنسهم (طلاب، طالبات)، ومستواهم الدراسي (الصفوف: الثامن، التاسع، العاشر).

جدول (١): أفراد عينة الدراسة موزعين حسب متغيري الجنس والمستوى الدراسي.

العدد	المستوى	المتغير
٣٤٦	طلاب	الجنس
٤٦٥	طالبات	
٣١٣	الثامن	المستوى الدراسي
٢٧٣	التاسع	
٢٢٥	العاشر	
٨١١	المجموع	

#### أداة الدراسة

تمثلت أداة الدراسة في "مقياس مهارات دراسة الرياضيات"، الذي تمّ بناؤه لأغراض الدراسة. وقد مرّ المقياس في إجراءات إعداده وتطويره بخطوات استُهلّت بالرجوع إلى الأدب التربوي وتعريفه مهارات الدراسة study skills بأنها: الطرائق والأساليب التي يمتلكها الطلبة

في دراستهم المادة، والتي تساعدهم في تنظيم تعلمهم ( Harvey, 1995; Gettinger & Seibert, 2002)، أو كما تُعرّف بأنها: القدرة أو الكفاية في اكتساب المعرفة، وتحليلها، وتركيبها، وتنظيمها، وتذكرها، واستخدامها ( Harvey, 1995; Hoover & Patton, 1995).

وقد تمّ الرجوع في طور إعداد مقياس مهارات دراسة الرياضيات، إلى العديد من الدراسات التربوية والنفسية مما تضمّن مقياس لمهارات الدراسة بعامة ( Bogardus, 2007; Dincer & Akdeniz, 2008; Gettinger & Seibert, 2002; Slate et al., 1995; Steele, 2002; Yip & Chung, 2010)، والرجوع إلى دراسات أو مواقع تعليمية على شبكة الإنترنت مما تضمّن مقياس لمهارات دراسة الرياضيات على وجه الخصوص ( Bogardus, 2007; Massey, 2008; Nolting, 2002, 2005; Seon & King, 1997).

ولتحديد مجالات توزيع الفقرات على مقياس مهارات دراسة الرياضيات وأبعاده، تمّ الرجوع في أثناء بناء المقياس إلى دراسات سابقة بحثت وتحرّت في مجالات مهارات الدراسة، وتضمّن العديد منها أربعة مجالات تنضوي تحتها مهارات دراسة الرياضيات، وهي: مجال "وقت ومكان دراسة الرياضيات"، ومجال "في أثناء درس الرياضيات"، ومجال "استراتيجيات دراسة الرياضيات"، ومجال "اختبارات الرياضيات" ( Hopper, 1993; Kocurek, 2000; Massey, 2008; Nolting, 1997).

وفي ضوء ذلك، تضمّن مقياس مهارات دراسة الرياضيات المعدّ لأغراض هذه الدراسة على المجالات الأربعة السالف ذكرها.

وتكوّن مقياس مهارات دراسة الرياضيات من (٢٥) فقرة، تناولت مواقف تعيّر عن الأساليب والطرائق التي يتبناها الطلبة في دراستهم مادة الرياضيات، والتي تساعدهم في تنظيم تعلمهم المادة، والمهارات التي تسهم في اكتساب المعرفة الرياضية، وتنظيمها، واستخدامها.

وتراوح مدى الدرجات لكل فقرة من ١-٤، وتوزعت درجات الفقرة تبعاً للإجابة عنها كما يلي:

- لا أفعل مطلقاً، ولها درجة واحدة.
  - نادراً، ولها درجتان.
  - أحياناً، ولها ثلاث درجات.
  - دائماً، ولها أربع درجات.
- وعليه، فإن مدى درجات المقياس ككل تراوح من (٢٥) إلى (١٠٠) درجة.

وقد طُلبَ إلى الطلبة وضع دائرة حول أكثر ما يعبر عن وجهة نظرهم فيما يمتلكونه من مهارات دراسة الرياضيات، مما ورد في مقياس مهارات دراسة الرياضيات، بالتدرج من عدم القيام مطلقاً بالمهارة إلى القيام دائماً بتلك المهارة.

هذا، وقد توزعت فقرات المقياس على المجالات الأربعة كما يلي:

- مجال "وقت ومكان دراسة الرياضيات"، وعدد فقراته ٤، هي: من ١ إلى ٤.
- مجال "في أثناء درس الرياضيات"، وعدد فقراته ٤، هي: من ٥ إلى ٨.
- مجال "استراتيجيات دراسة الرياضيات"، وعدد فقراته ١٢، هي: من ٩ إلى ٢٠.
- مجال "اختبارات الرياضيات"، وعدد فقراته ٥، هي: من ٢١ إلى ٢٥.

ولتحقيق صدق مقياس مهارات دراسة الرياضيات، فقد تمّ عرضه على مجموعة من المحكمين متمثلة في (٢) من الأساتذة المتخصصين في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، و(٢) من الأساتذة المتخصصين في علم النفس التربوي في الجامعة الأردنية، و(٢) من الأساتذة المتخصصين في تعليم الرياضيات في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، و(٢) من مشرفي الرياضيات في مديرية التربية والتعليم في نابلس، وقد أبدى المحكمون آراءهم ومقترحاتهم وتعديلاتهم، فيما يرتبط بطبيعة الفقرات، وتعبيرها عن مهارات دراسة الرياضيات، ومناسبتها لأفراد الدراسة، وبرزت التعديلات في كتابة تفاصيل حل المسألة الرياضية أثناء الحل، وتحديد الهدف من حصة الرياضيات، ولذلك فقد أصبح المقياس (٢٥) فقرة بصورته النهائية.

وحسب ثبات المقياس بطريقتين أولاهما طريقة إعادة الاختبار، إذ تمّ تطبيقه على عينة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة "بسام الشكعة"، وهي من خارج عينة الدراسة، وقد بلغ عدد أفرادها (٤١) طالباً، وأعيد تطبيقه بفارق زمني مدته أسبوعان، وحسب معامل الارتباط الذي يمثل قيمة معامل الثبات وفق هذه الطريقة فبلغ (٠,٨١). وأما الطريقة الثانية لحساب الثبات فكانت بطريقة الاتساق الداخلي وفق معادلة كرونباخ ألفا Cronbach Alpha، وذلك بتطبيقه على عينة من طلبة الصف الثامن الأساسي، وهي من خارج عينة الدراسة، وقوامها (٤١) طالباً، في مدرسة "بسام الشكعة". وبلغت قيمة معامل الثبات وفق هذه الطريقة (٠,٨٣)، وتشير قيمة معامل الثبات إلى صلاحية أداة الدراسة في قياس ما ذهبت لقياسه.

وبيّن الملحق (١) مقياس مهارات دراسة الرياضيات.

### إجراءات الدراسة

مرّت إجراءات الدراسة بالخطوات التالية:

- طُبّق مقياس مهارات دراسة الرياضيات على أفراد عينة الدراسة، وسُجّلت لكل طالب درجته في مادة الرياضيات للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣.

- وقد تم تصنيف الطلبة أفراد عينة الدراسة تبعاً لدرجاتهم في الرياضيات في الفصل الدراسي الأول (تحصيلهم) إلى مجموعتين: العليا (مرتفعو التحصيل في الرياضيات)، وهم الذين حصلوا على درجات أعلى من المئين (٥٠) الذي تناظره الدرجة (٦٢)، وقد بلغ عددهم (٣٩٨) طالباً وطالبة، والدنيا (متدنيو التحصيل في الرياضيات)، وهم الذين حصلوا على درجات أقل من الدرجة (٦٢)، وقد بلغ عددهم (٤١٣) طالباً وطالبة.
- بلغ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي لدرجات مرتفعي التحصيل في الرياضيات (٧٦,٩٣ ، ٩,٨٢)، والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي لدرجات متدني التحصيل في الرياضيات (٥١,٠٠ ، ٩,١٥)، وبلغت قيمت المحسوبة لعينتين مستقلتين هما مجموعتا: مرتفعو التحصيل في الرياضيات ومتدنيو التحصيل في الرياضيات (٣٨,٩)، وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من ٠,٠٠١؛ مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين (مرتفعو التحصيل في الرياضيات ومتدنيو التحصيل في الرياضيات)، ومشروعية التصنيف المتبع في الوقت ذاته.
- كما تمّ تصنيف الطلبة تبعاً لمتغيري: مستواهم الدراسي، أي الصف الدراسي الذي يتبعونه (الثامن، التاسع، العاشر)، وجنسهم (طلاب، طالبات).
- أُدخلت البيانات في الحاسوب، واستُخدمت الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Packages for Social Sciences SPSS لتحليل البيانات.

#### المعالجة الإحصائية

- للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة -أفراد الدراسة- على مقياس مهارات دراسة الرياضيات.
- وللإجابة عن السؤال الثاني، أُستخدم التحليل التمييزي Discriminant Analysis (أبو علام، ٢٠٠٣؛ عكاشة، ٢٠٠٢؛ McLachlan, 2004; Huberty, 1994)؛ وذلك لتحديد مهارات دراسة الرياضيات التي تميز الطلبة ذوي التحصيل المرتفع عن الطلبة ذوي التحصيل المتدني في الرياضيات.
- وللإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة، أُستخدم تحليل التباين الثنائي Two way Analysis of Variance ANOVA (Kaplan, 1987, pp.191-210)، وفق التصميم العاملي (٢×٣)؛ للكشف عن الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات الطلبة أفراد الدراسة على مقياس مهارات دراسة الرياضيات تبعاً لمتغيري المستوى الدراسي للطلبة، وجنسهم، والتفاعل بينهما. وقد أُتبع ذلك باستخدام طريقة "شافية" في إجراء المقارنات البعدية المتعددة Scheffe's method for multiple comparisons (Maxwell & Delaney, 2004, pp. 217-218)؛ بغية الكشف عن مصادر الفروق لمتغير المستوى الدراسي للطلبة.



## نتائج الدراسة ومناقشتها

نصّ السؤال الأول من أسئلة الدراسة على ما يلي:

" ما مهارات دراسة الرياضيات التي يمتلكها طلبة المرحلة الأساسية العليا مرتبة حسب أولوياتها؟ "

وللإجابة عن هذا السؤال، رُتبت المجالات الأربعة الواردة في مقياس مهارات دراسة الرياضيات، ترتيباً تنازلياً تبعاً لمتوسطاتها الحسابية. كما حُسيب المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة أفراد عينة الدراسة على المقياس الكلي. ويوضّح الجدول (٢) هذه البيانات.

**جدول (٢):** المتوسطات الحسابية للمجالات الأربعة لمهارات دراسة الرياضيات لدى الطلبة مرتبة تنازلياً.

الترتبة	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	في أثناء درس الرياضيات	٣,٣٥	٠,٥٤
٢	استراتيجيات دراسة الرياضيات	٣,٠١	٠,٤٨
٣	اختبارات الرياضيات	٢,٩٩	٠,٦٠
٤	وقت ومكان دراسة الرياضيات	٢,٩٦	٠,٦٠
	<b>الكلي</b>	<b>٣,٠٦</b>	<b>٠,٤٤</b>

يلاحظ من الجدول (٢) أن مجال "في أثناء درس الرياضيات"، في مقياس مهارات دراسة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا، قد حظي بأعلى متوسط حسابي بلغ (٣,٣٥) من المتوسط الحسابي الأعلى لكل مجال والبالغ (٥)، تلاه مجال "استراتيجيات دراسة الرياضيات"، بمتوسط حسابي قدره (٣,٠١)، وحلّ في المرتبة الأخيرة مجال "وقت ومكان دراسة الرياضيات"، في مقياس مهارات دراسة الرياضيات، إذ حصل على متوسط حسابي قدره (٢,٩٦).

كما بلغ المتوسط الحسابي الكلي للمقياس (٣,٠٦) من الإجمالي البالغ (٤).

كما رُتبت فقرات مقياس مهارات دراسة الرياضيات، ترتيباً تنازلياً، تبعاً لمتوسطاتها الحسابية. ويوضّح الجدول (٣) هذا الترتيب.

جدول (٣): المتوسطات الحسابية لفقرات مقياس مهارات دراسة الرياضيات مرتبة تنازلياً.

المتوسط الحسابي	الفقرة	الرتبة	رقم الفقرة
٣,٦٠	يكون هدفي في حصّة الرياضيات فهم كل شيء	١	٨
٣,٥٢	أركز كثيراً في حصّة الرياضيات	٢	٥
٣,٤٦	أراجع إجاباتي قبل تسليم ورقة امتحان الرياضيات	٣	٢٣
٣,٣٨	أهتم بحل واجبات الرياضيات بوقتها	٤	٣
٣,٣٥	أفكر في كل ما يشرحه معلم الرياضيات في الحصّة	٥	٦
٣,٣٣	أهتم بكتابة كل خطوات الحلّ لمسائل الرياضيات في دفترتي	٦	١٩
٣,٢٦	أستفسر من الآخرين إذا واجهتني مشكلة في فهم الرياضيات	٧	٩
٣,٢٣	إذا وجدت صعوبة في فهم درس الرياضيات من الكتاب فإنني أبحث عن وسيلة مساعدة أخرى	٨	١٣
٣,١٦	أحلّ مسائل الرياضيات من أجل فهمها ولا أكتفي فقط بمعرفة الإجابة الصحيحة	٩	١٤
٣,١٥	أحاول أن أحدّد تماماً الأمور غير الواضحة في الرياضيات	١٠	١٦
٣,١٤	أدرس الرياضيات كل يوم	١١	١
٣,١٣	لا أسلم ورقة امتحان الرياضيات قبل انتهاء الوقت المحدّد للامتحان	١٢	٢٢
٣,٠١	أراجع معلم الرياضيات لتوضيح الأمور غير الواضحة	١٣	١٨
٢,٩٩	أحاول إيجاد طريقة لربط المفاهيم الجديدة بما تعلمته سابقاً في الرياضيات	١٤	١٢
٢,٩٨	أقرأ جميع الأسئلة في امتحان الرياضيات قبل الإجابة عنها	١٥	٢١
٢,٩٦	أبتكر طرقاً تخصني كي أتذكّر المفاهيم والقوانين الرياضية	١٦	١١
٢,٩٣	أسجّل ملاحظات جيدة أثناء حصّة الرياضيات	١٧	٧
٢,٩٣	أراجع دروس الرياضيات قبل حلّ الواجب	١٨	١٠
٢,٧٢	أكتب القوانين والمفاهيم الرياضية في بطاقات أو أوراق خاصة	١٩	١٥
٢,٧١	أدرس الرياضيات مع زملائي إذا احتاج الأمر	٢٠	٢٠
٢,٧١	عندما يوزّع معلم الرياضيات أوراق الامتحان مصحّحة فإنني أسجّل الأخطاء التي وقعت فيها	٢١	٢٤
٢,٦٩	أراجع مادة الرياضيات أولاً بأول بغض النظر عن تحديد امتحان	٢٢	٢٥
٢,٦٦	أدرس الرياضيات بمعدّل ساعة يومياً	٢٣	٤
٢,٦٤	أحدّد وقتاً معيناً لدراسة الرياضيات	٢٤	٢
٢,٦٢	أحضّر درس الرياضيات قبل أن يشرحه المعلم	٢٥	١٧

وتشير هذه النتائج إلى أن الطلبة يبدون جلاً اهتمامهم لمهارات دراسة الرياضيات في أثناء درس الرياضيات، فيركزون انتباههم وفهمهم على ما يدور داخل غرفة الصف من عروض للدروس، وما يوجهه المعلم إليهم من خبرات وأنشطة، وقد لا يكون هذا مُستغرباً؛ إذ إن الرياضيات تعتمد على المنطق والتفكير، وتقتصر معارفها ومهاراتها ومسائلها على الفهم والاستيعاب والتطبيق، فيصعبُ على الطلبة وهم في مراحل الدراسة الأساسية العليا، وقد اكتظت المادة بمختلف المفاهيم والتعميمات، أن يسبروا أغوارها بأنفسهم، فيكون من الأجر بهم أن يستمعوا إلى معلمهم في الدرس، وأن يولوه الانتباه داخل غرفة الصف وأثناء سير الدرس، في سبيل تحقيق أهداف تعلمهم المادة. وقد بدا أن هذه النتيجة جاءت تحقيقاً للدعوة إلى التأكيد على حضور دروس الرياضيات في المدرسة، والتركيز فيها، إذ إن الرياضيات مادة تراكمية مستقلة، فإذا فات الطلبة جزء منها أثناء الدرس، فإنه حريٌّ بهم أن يحوز عليه من مصدر يوثق به كعلمه، وأن لا يغفل عنه لأهميته (Hopper, 2003; University College, 2011).

وعليه، فقد حلّ مجال "في أثناء درس الرياضيات" من حيث الترتيب أولاً، وحلّ في الرتبة الأخيرة "وقت ومكان دراسة الرياضيات"، إذ لم يعر الطلبة اهتمامهم الأكبر لمكان الدراسة وأوقاتها، بل أبدوا جلاً اهتمامهم للحصة والاستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتحقيق أهداف تعلمهم الرياضيات.

وينسجم هذا -إلى حدّ ما- مع ما أشارت إليه دراسات سبق وأن تناولت مهارات الدراسة لدى الطلبة (Slate et al., 1998)، ولعله يلتقي مع ما أكد عليه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics NCTM في توصياته بتقديم الرياضيات وما يتبعها من معرفة وفهم وتطبيق في داخل غرفة الصف، وتأكيد على أهمية دروس الرياضيات، وتفاعل الطلبة مع هذه الدروس ومع معلمهم (NCTM, 2000).

كما تؤكد النتيجة الدور الفاعل لمعلم الرياضيات في نقل المعرفة لطلبته، وتعزيزه تلك المعرفة عبر توظيفها واستخدامها وتطبيقها في خبرات مختلفة (السواعي، ٢٠٠٤؛ Clarke, 1997; Kahan, Cooper, & Bathea, 2003).

وقد جاءت البيانات المرتبطة بأولويات فقرات مقياس مهارات دراسة الرياضيات لتؤكد ما توصلت إليه من نتائج مرتبطة بمجالات مقياس مهارات دراسة الرياضيات، إذ تصدرت الفقرة (يكون هدفي في حصّة الرياضيات فهم كل شيء)، والفقرة (أركز كثيراً في حصّة الرياضيات)، قائمة الأولويات في مهارات دراسة الرياضيات لدى الطلبة، وهما فقرتان تقعان في مجال "في أثناء الدرس".

كما بلغ المتوسط الحسابي الكلي للمقياس ما نسبته (٧٦,٣٩%)، أي أن ما يحقّقه إجمالي الطلبة من وزن نسبي في مهارات دراسة الرياضيات يبلغ (٧٦,٣٩%)، وهي قيمة -كما يشير إليها البحث التربوي في هذا المجال- متوسطة أو معتدلة average (Hooper, 2003, p.117)، وإذا أراد الطلبة أن يحسنوا من إنجازهم في الرياضيات، فعليهم أن يعمدوا إلى توظيف مهارات أو استراتيجيات في دراسة الرياضيات، هي ممّا ورد في مجالات المقياس،

فيبدأ هؤلاء الطلبة بوحدة أو اثنتين من هذه المهارات إلى أن ينتهوا باستخدامهم وتوظيفهم معظم مهارات دراسة الرياضيات (Hooper, 2003).

وللإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة، الذي نصّ على ما يلي:

"ما مهارات دراسة الرياضيات التي تُميز الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات عن الطلبة ذوي التحصيل المتدني في الرياضيات؟"

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة ذوي التحصيل المرتفع والطلبة ذوي التحصيل المتدني في الرياضيات، وذلك على مهارات دراسة الرياضيات. والجدول (٤) يوضّح هذه البيانات.

**جدول (٤):** المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد الدراسة على مهارات دراسة الرياضيات تبعاً لمستوى التحصيل في الرياضيات.

الرقم	المهارة	مرتفعو التحصيل		متدنيو التحصيل	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١.	أدرس الرياضيات كل يوم	٣,٣٢	٠,٧٠	٢,٩٧	٠,٨١
٢.	أحدّد وقتاً معيناً لدراسة الرياضيات	٢,٧٢	٠,٨٧	٢,٥٧	٠,٩٥
٣.	أهتم بحلّ واجبات الرياضيات بوقتها	٣,٥٠	٠,٧٢	٣,٢٨	٠,٨٦
٤.	أدرس الرياضيات بمعدّل ساعة يومياً	٢,٧٥	٠,٨٨	٢,٥٩	٠,٩١
٥.	أركّز في حصّة الرياضيات	٣,٧٢	٠,٥٦	٣,٣٥	٠,٧٢
٦.	أفكر في كل ما يشرحه المعلم في الحصّة	٣,٥٥	٠,٦٢	٣,١٦	٠,٨٥
٧.	أسجّل ملاحظات جيدة في دروس الرياضيات	٣,٠٢	٠,٨٨	٢,٨٦	٠,٩٧
٨.	يكون هدفي في حصّة الرياضيات فهم كل شيء	٣,٨١	٠,٤٦	٣,٤١	٠,٧٨
٩.	أستفسر من الآخرين إذا واجهتني مشكلة في فهم الرياضيات	٣,٤٢	٠,٧٣	٣,١١	٠,٨٥
١٠.	أراجع دروس الرياضيات قبل حلّ الواجب	٣,٠٦	٠,٨٢	٢,٨١	٠,٩٣
١١.	أبتكر طرقاً تخصّني لتذكّر المفاهيم والقوانين الرياضية	٣,١٨	٠,٨٥	٢,٧٥	٠,٩٨
١٢.	أحاول إيجاد طريقة لربط المفاهيم الجديدة بما تعلمته سابقاً	٣,١٨	٠,٨٠	٢,٨١	٠,٩٥

...تابع جدول رقم (٤)

الرقم	المهارة	مرتفعو التحصيل		متدو التحصيل	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١٣.	إذا وجدت صعوبة في فهم درس الرياضيات من الكتاب فإني أبحث عن وسيلة مساعدة أخرى	٣,٣٧	٠,٨١	٣,١١	٠,٩٦
١٤.	أحلّ مسائل الرياضيات من أجل فهمها ولا أكتفي فقط بمعرفة الإجابة الصحيحة	٣,٣٥	٠,٨١	٢,٩٨	٠,٩٤
١٥.	أكتب القوانين والمفاهيم الرياضية في بطاقات أو أوراق خاصة	٢,٧٢	١,٠٦	٢,٧٤	١,٠٧
١٦.	أحاول أن أحدّد تماماً الأمور غير الواضحة في الرياضيات	٣,٣٤	٠,٧٧	٢,٩٨	٠,٨٨
١٧.	أحضّر درس الرياضيات قبل أن يشرحه المعلم	٢,٧٩	٠,٩٠	٢,٤٧	٠,٩٢
١٨.	أراجع معلم الرياضيات لتوضيح الأمور غير الواضحة	٣,٢٢	٠,٨٦	٢,٨٢	٠,٩٨
١٩.	أهتم بتسجيل كل خطوات حلول المسائل في دفتر	٣,٤٣	٠,٨٥	٣,٢٤	٠,٨٨
٢٠.	أدرس الرياضيات مع زملائي إذا احتاج الأمر	٢,٧٠	٠,٩٦	٢,٧٣	٠,٩٦
٢١.	أقرأ جميع أسئلة الامتحان قبل البدء بالإجابة عنها	٢,٨٨	١,٠٧	٣,٠٩	١,٠٤
٢٢.	لا أسلم ورقة امتحان الرياضيات قبل انتهاء الوقت المحدد للامتحان	٣,٢٢	٠,٨١	٣,٠٥	٠,٩١
٢٣.	أراجع إجاباتي قبل تسليم ورقة امتحان الرياضيات	٣,٦١	٠,٧٥	٣,٣٢	٠,٨٩
٢٤.	عندما يوزع معلم الرياضيات أوراق الامتحان مصحّحة فإني أسجل الأخطاء التي وقعت فيها	٢,٧٣	١,٠٦	٢,٧٠	١,٠١
٢٥.	أراجع مادة الرياضيات أولاً بأول بغض النظر عن تحديد امتحان	٢,٧٨	٠,٩٦	٢,٦١	١,٠٢

بملاحظة المستويات الحسابية في الجدول (٤)، يلاحظ أن المهارة (يكون هدفي في حصّة الرياضيات فهم كل شيء)، ورقمها (٨) في مقياس مهارات دراسة الرياضيات، قد احتلت المرتبة

الأولى من حيث درجة توافرها سواء لدى الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات، أو الطلبة ذوي التحصيل المتدني في الرياضيات، وقد تلتها في المرتبة الثانية لدى الطلبة مرتفعي التحصيل المهارة (أركز كثيراً في حصّة الرياضيات)، ورقمها (٥) في مقياس مهارات دراسة الرياضيات، وقد قابلتها في المرتبة الثانية المهارة (أراجع إجاباتي قبل تسليم ورقة امتحان الرياضيات)، ورقمها (٢٣)، في درجة توافرها لدى الطلبة متدني التحصيل في الرياضيات. في حين احتلت المهارة (٢٠)، ونصّها (أدرس الرياضيات مع زملائي إذا احتاج الأمر) الرتبة الأخيرة من حيث درجة توافرها لدى الطلبة مرتفعي التحصيل في الرياضيات، وقد قابلتها في الرتبة الأخيرة المهارة (١٧)، ونصّها (أحضر درس الرياضيات قبل أن يشرحه المعلم)، في درجة توافرها لدى الطلبة متدني التحصيل في الرياضيات.

ويلاحظ عموماً من الجدول (٤) أن ثمة فروق قد تبدو ظاهرة بين متوسطات درجات فئتي الطلبة مرتفعي التحصيل في الرياضيات والطلبة متدني التحصيل في الرياضيات في مهارات دراسة الرياضيات. وللتأكد فيما إذا كانت هذه الفروق تشير إلى تميّز الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات عن الطلبة ذوي التحصيل المتدني في الرياضيات مما يخصهم من مهارات دراسة الرياضيات، تم استخراج نتائج التحليل التمييزي للدرجات على مهارات دراسة الرياضيات. والجدول (٥) يبيّن ملخصاً لنتائج التحليل التمييزي لمهارات دراسة الرياضيات، التي حظيت قيمة (ف) لها بدلالة إحصائية، وذلك تبعاً لمتغير التحصيل في الرياضيات بمستوييه، أي أنه يبين خلاصة جداول تحليل التباين Univariate ANOVAs لكل مهارة على حدة.

**جدول (٥): ملخص نتائج التحليل التمييزي لمهارات دراسة الرياضيات من حيث تمييزها بين الطلبة مرتفعي التحصيل ومتدني التحصيل في الرياضيات.**

الرقم	المهارة	قيمة ولكس لامدا	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
١.	أدرس الرياضيات كل يوم	٩٥١	٤٢,٠٩٦	٠,٠٠١
٢.	أحدّد وقتاً معيناً لدراسة الرياضيات	٩٩٤	٥,٢٨٣	٠,٢٢
٣.	أهتم بحلّ واجبات الرياضيات بوقتها	٩٨٢	١٤,٥٣٩	٠,٠٠١
٤.	أدرس الرياضيات بمعدّل ساعة يومياً	٩٩٢	٦,٥٣٩	٠,١١
٥.	أركز في حصّة الرياضيات	٩٢٦	٦٤,٩٦٦	٠,٠٠١
٦.	أفكر في كل ما يشرحه المعلم في الحصّة	٩٣٣	٥٨,١١٦	٠,٠٠١
٧.	أسجّل ملاحظات جيدة في دروس الرياضيات	٩٩٣	٦,٠٧٤	٠,١٤

...تابع جدول رقم (٥)

الرقم	المهارة	قيمة ولكس لامدا	قيمة ف	الدالة الإحصائية
٨.	يكون هدفي في حصّة الرياضيات فهم كل شيء	,٩١٠	٧٩,٦٤٣	,٠٠٠١
٩.	أستفسر من الآخرين إذا واجهتني مشكلة في فهم الرياضيات	,٩٦٣	٣١,٣٣٣	,٠٠٠١
١٠.	أراجع دروس الرياضيات قبل حلّ الواجب	,٩٨٠	١٦,٣٧٦	,٠٠٠١
١١.	أبتكر طرقاً تخصّني لتذكّر المفاهيم والقوانين الرياضية	,٩٤٨	٤٤,٣٧٨	,٠٠٠١
١٢.	أحاول إيجاد طريقة لربط المفاهيم الجديدة بما تعلمته سابقاً	,٩٥٦	٣٧,٣٦٥	,٠٠٠١
١٣.	إذا وجدت صعوبة في فهم درس الرياضيات من الكتاب فإنني أبحث عن وسيلة مساعدة أخرى	,٩٧٩	١٧,٧٣٤	,٠٠٠١
١٤.	أحلّ مسائل الرياضيات من أجل فهمها ولا أكتفي فقط بمعرفة الإجابة الصحيحة	,٩٥٦	٣٦,٨٦٨	,٠٠٠١
١٥.	أكتب القوانين والمفاهيم الرياضيّة في بطاقات أو أوراق خاصة	١,٠٠٠	,٠٧١	,٧٩٠
١٦.	أحاول أن أحدّد تماماً الأمور غير الواضحة في الرياضيات	,٩٥٣	٣٩,٦٠٤	,٠٠٠١
١٧.	أحضّر درس الرياضيات قبل أن يشرحه المعلم	,٩٧١	٢٤,٢٥٢	,٠٠٠١
١٨.	أراجع معلم الرياضيات لتوضيح الأمور غير الواضحة	,٩٥٤	٣٩,١٠٦	,٠٠٠١
١٩.	أهتم بتسجيل كل خطوات حلول المسائل في دفترتي	,٩٨٩	٩,٢٧٣	,٠٠٢
٢٠.	أدرس الرياضيات مع زملائي إذا احتاج الأمر	١,٠٠٠	,٢٠٠	,٦٥٥
٢١.	أقرأ جميع أسئلة الامتحان قبل البدء بالإجابة عنها	,٩٩٠	٨,٠٢٥	,٠٠٥
٢٢.	لا أسلم ورقة امتحان الرياضيات قبل انتهاء الوقت المحدد للامتحان	,٩٩٠	٨,١١٢	,٠٠٥

...تابع جدول رقم (٥)

الرقم	المهارة	قيمة ولكس لامدا	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
٢٣.	أراجع إجاباتي قبل تسليم ورقة امتحان الرياضيات	٩٧٠,	٢٤,٧٧١	٠,٠٠٠١
٢٤.	عندما يوزع معلم الرياضيات أوراق الامتحان مصححة فإنني أسجل الأخطاء التي وقعت فيها	١,٠٠٠	١,٠٩	٠,٧٤١
٢٥.	أراجع مادة الرياضيات أولاً بأول بغض النظر عن تحديد امتحان	٩٩٣,	٦,٠٨١	٠,٠١٤

يُضح من الجدول (٥) أن ثلاث مهارات من مهارات دراسة الرياضيات هي التي لم تكن قيمة (ف) لها ذات دلالة إحصائية، وهي المهارات (١٥، ٢٠، ٢٤) في مقياس مهارات دراسة الرياضيات، بينما كانت قيمة ف ذات دلالة إحصائية لباقي مهارات المقياس الاثنتين وعشرين مهارة.

ولتوفير معلومات أكثر تحديداً عن مهارات دراسة الرياضيات التي يمكن أن تُستخدم للتنبؤ بالتحصيل المرتفع في الرياضيات، تم استخراج نتائج التحليل التمييزي متعدد المراحل، Stepwise Discriminant Analysis لمهارات دراسة الرياضيات. والجدول (٦) يبين ملخصاً لنتائج التحليل التمييزي متعدد المراحل (التدرجي)، ويبين أكثر مهارات دراسة الرياضيات أهمية من حيث إمكانية استخدامها للتنبؤ بالتحصيل المرتفع في الرياضيات.

**جدول (٦):** ملخص نتائج التحليل التمييزي التدرجي لمهارات دراسة الرياضيات التي يمكن استخدامها للتنبؤ بمهارات دراسة الرياضيات التي تميز بين مرتفعي التحصيل ومتدني التحصيل في الرياضيات.

التدرج	رقم الفقرة	المهارة الداخلة "للتنبؤ"	الإحصائي	مستوى الدلالة
١.	٨	يكون هدفي في حصّة الرياضيات فهم كل شيء	٧٩,٦٤٣	٠,٠٠٠١
٢.	٥	أركز كثيراً في حصّة الرياضيات	٥٢,٩٦٣	٠,٠٠٠١
٣.	١٨	أراجع معلم الرياضيات لتوضيح الأمور غير الواضحة	٤١,١٧٨	٠,٠٠٠١
٤.	٢١	أقرأ جميع الأسئلة في امتحان الرياضيات قبل الإجابة عنها	٣٤,٨٤٦	٠,٠٠٠١



...تابع جدول رقم (٦)

التدرج	رقم الفقرة	المهارة الداخلة "للتنبؤ"	الإحصائي	مستوى الدلالة
٥.	١١	أبتكر طرفاً تخصصي كي أتذكر المفاهيم والقوانين الرياضية	٣٠,٤٣١	,٠٠٠١
٦.	١	أدرس الرياضيات كل يوم	٢٦,٩٥٤	,٠٠٠١
٧.	٢٤	عندما يوزع معلم الرياضيات أوراق الامتحان مصححة فإنني أسجل الأخطاء التي وقعت فيها	٢٤,٣٧٢	,٠٠٠١
٨.	١٥	أكتب القوانين والمفاهيم الرياضية في بطاقات أو أوراق خاصة	٢٢,١٩٩	,٠٠٠١
٩.	١٤	أحلّ مسائل الرياضيات من أجل فهمها ولا أكتفي فقط بمعرفة الإجابة الصحيحة	٢٠,٤١٩	,٠٠٠١
١٠.	٩	أستفسر من الآخرين إذا واجهتني مشكلة في فهم الرياضيات	١٨,٨٥٤	,٠٠٠١
١١.	٢٠	أدرس الرياضيات مع زملائي إذا احتاج الأمر	١٧,٦٧٢	,٠٠٠١
١٢.	١٧	أحضّر درس الرياضيات قبل أن يشرحه المعلم	١٦,٦٧٢	,٠٠٠١

يلاحظ من الجدول (٦) أن أكثر مهارات دراسة الرياضيات تنبؤاً بإمكانية التحصيل المرتفع في الرياضيات هي المهارة (يكون هدفي في حصّة الرياضيات فهم كل شيء)، ورقمها (٨) في مقياس مهارات دراسة الرياضيات، تلتها المهارة الخامسة (أركز كثيراً في حصّة الرياضيات)، ثم المهارة (١٨) (أراجع معلم الرياضيات لتوضيح الأمور غير الواضحة).

ولاختبار الدلالة الإحصائية بين فئتي الطلبة مرتفعي التحصيل في الرياضيات ومنتدئي التحصيل في الرياضيات في مهارات دراسة الرياضيات المنبئة، تم استخراج قيمتي ولكس لامدا Wilk's Lambda، ومربع كاي  $\chi^2$ ، والجدول (٧) يوضّح هذه القيم.

جدول (٧): اختبار الدلالة الإحصائية وفق قيمتي ولكس لامدا ومربع كاي.

اختبار الدالة	قيمة ولكس لامدا	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	مستوى الدلالة
١	٠,٨٠٠	١٧٩,٦٣٧	١٢	,٠٠٠٠١

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة ولكس لامدا بلغت (٠,٨)، وبلغت قيمة مربع كاي (١٧٩,٦٣٧)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٠٠١، وهو ما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين فئتي الطلبة مرتفعي التحصيل ومنتدئي التحصيل في الرياضيات، وذلك فيما لديهم

من مهارات دراسة الرياضيات. ولفحص حجم المعاملات المعيارية لمهارات دراسة الرياضيات المنبئة في الدالة، ومعامل الارتباط بين مهارات دراسة الرياضيات والدالة داخل المجموعة (معاملات مصفوفة البنية)، فقد تم استخراج معاملات دالة التمييز المعيارية القانونية Standardized Canonical Discriminant Functional Coefficients بالإضافة إلى مصفوفة البنية Structure Matrix. والجدول (٨) يوضح هذه القيم مجتمعة.

**جدول (٨):** معاملات دالة التمييز المعيارية القانونية ومصفوفة البنية للتحليل التمييزي لمهارات دراسة الرياضيات.

رقم المهارة	المهارة	الدالة (١)	
		معاملات دالة التمييز المعيارية القانونية	مصفوفة البنية
٨	يكون هدفي في حصّة الرياضيات فهم كل شيء	٠,٣٣٨	٠,٦٢٧
١١	أبتكر طرقاً تخصني لتذكر المفاهيم والقوانين الرياضية	٠,٢٨٥	٠,٤٦٨
٥	أركز في حصّة الرياضيات	٠,٢٦٥	٠,٥٦٦
١٨	أراجع معلّم الرياضيات لتوضيح الأمور غير الواضحة	٠,٢٦٥	٠,٤٣٩
١	أدرس الرياضيات كل يوم	٠,٢٤٠	٠,٤٥٦
٩	أستفسر من الآخرين إذا واجهتني مشكلة في فهم الرياضيات	٠,٢١٣	٠,٣٩٣
١٧	أحضّر درس الرياضيات قبل أن يشرحه المعلّم	٠,١٩٥	٠,٣٤٦
١٤	أحلّ مسائل الرياضيات من أجل فهمها ولا أكتفي فقط بمعرفة الإجابة الصحيحة	٠,١٦٨	٠,٤٢٦

يتضح من الجدول (٨) أن مهارة دراسة الرياضيات (يكون هدفي في حصّة الرياضيات فهم كل شيء)، وهي المهارة "الثامنة" في مقياس مهارات دراسة الرياضيات، قد حظيت بأعلى قيمة في الدالة المعيارية، بلغت (٠,٣٣٨)، وبأعلى قيمة في مصفوفة بنية الدالة بلغت (٠,٦٢٧). وفي ضوء هذه النتيجة يمكن أن نطلق على دالة التمييز في هذه الدراسة "الهدف هو فهم كل شيء في حصّة الرياضيات" (انظر: أبو علام، ٢٠٠٣، ص ٢٣٢).

ولتحديد دوالّ تمرکز فئة التحصيل في الرياضيات، والتي يقصد بها متوسط قيم دوالّ التمييز في التحليل التمييزي لفئة الطلبة الأعلى من الوسيط في تحصيلهم في الرياضيات، لفئة الطلبة الأدنى من الوسيط في تحصيلهم في الرياضيات، فقد تم استخراج هذه البيانات كما هي موضحة في الجدول (٩).

**جدول (٩):** دوالّ تمرکز فنتي الطلبة الأعلى من الوسيط والأدنى من الوسيط في تحصيلهم في الرياضيات.

الدالة	الفئة
١	
٠,٥٠٩	أعلى من الوسيط
٠,٤٩١-	أدنى من الوسيط

يتبيّن من الجدول (٩) أن الفئتين تقعان موقعاً معاكساً من بعضهما البعض؛ مما يعزّز أن فئة الطلبة الأعلى من الوسيط، أي الأعلى من المئين ٥٠، هي الأعلى في تحصيلها في الرياضيات.

ولتوضيح معدّل النجاح في التنبؤ بالتصنيف الصحيح لأفراد العينة، أي لتحديد جودة التنبؤ بعضوية الفئة باستخدام التحليل التمييزي، وذلك اعتماداً على دالة التمييز، فقد تم تلخيص هذه البيانات كما هو موضح في الجدول (١٠).

**جدول (١٠):** نسب تصنيف الأفراد حسب الدالة التمييزية.

المجموع	المتنبأ بعضويتهم العدد (النسبة المئوية)		المستوى
	أدنى من الوسيط	أعلى من الوسيط	
٣٩٨ (١٠٠%)	٩٨ (٢٤,٦%)	٣٠٠ (٧٥,٤%)	أعلى من الوسيط
٤١٣ (١٠٠%)	٢٨٠ (٦٧,٨%)	١٣٣ (٣٢,٢%)	أدنى من الوسيط

يحدّد الجدول (١٠) درجة جودة دالة التمييز، ويبين الحالات المصنّفة تصنيفاً صحيحاً، إذ يبيّن الجدول أن (٣٠٠) طالباً وطالبة، أي ما نسبته (٦٧,٨%) قد صنّفوا تصنيفاً صحيحاً، وهذا يشير إلى أن مجموع الطلبة المصنّفين تصنيفاً صحيحاً هو (٥٨٠) طالباً وطالبة، أي ما نسبته (٧١,٥%) من عينة الدراسة الكلية والبالغ عددها (٨١١) طالباً وطالبة.

ولتصحيح عامل الصدفة الذي قد تتأثر به النسبة (٧١,٥%)، ممّن صنّفوا تصنيفاً صحيحاً في عينة الدراسة، فقد تم حساب معامل كبا Kappa ، والجدول (١١) يبيّن نتائج مؤشر التصحيح مع نسبة الأفراد المصنّفين تصنيفاً صحيحاً وفق حساب كبا.

**جدول (١١):** مؤشر التصحيح مع نسبة الأفراد المصنّفين تصنيفاً صحيحاً وفق معامل كبا.

مستوى الدلالة التقريبية	القيمة	قياس الاتفاق- كبا
٠,٠٠٠١	٠,٤٣١	

عدد الأفراد ٨١١

يتبين من الجدول (١١) أن قيمة كابا بلغت (٠,٤٣١)، وهي قيمة تشير إلى تنبؤ "أعلى" من معدل الدقة في درجة تصنيف الأفراد المصنّفين تصنيفاً صحيحاً في هذه الدراسة (أبو علام، ٢٠٠٣، ص ٢٣٦).

ولإلقاء مزيد من الضوء على ما ورد من النتائج المرتبطة بالسؤال الثاني، يمكن الإشارة إلى أن هذه النتائج جاءت تأكيداً لما ورد في نتائج السؤال الأول، مضيفاً إليها أهمية ما يدور في أثناء الدرس وداخل الحصة في تعلم الرياضيات وتعليمها، ومؤكدة على اهتمام الطلبة بشكل عام بحصة الرياضيات، وإيلائهم جلّ اهتمامهم وتركيزهم على ما يجري فيها، أي في أثناء درس الرياضيات، وهو ما يشير إلى طبيعة الرياضيات التي تقوم على التفكير والمنطق، والتي تستدعي أن يوجّه الطلبة -سواء كانوا من ذوي التحصيل المرتفع أو المتدني- اهتمامهم إلى الدرس وما يدور فيه، والانتباه إلى المعلم والتفاعل معه، وهذا ينسجم مع ما ورد في دراسات سابقة، وما أشار إليه تربويون بهذا الخصوص ( Bruce, 2007; Grows & Cebulla, 2000; Wood, 1993).

كما تشير النتائج من جانبها، إلى المهارات التي ميّزت الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات عن الطلبة ذوي التحصيل المتدني في الرياضيات، وجاء في مقدماتها المهارات المرتبطة بحصة الرياضيات والتركيز فيها، وفهم ما يُعرض من خبرات رياضية خلالها، إذ يكون من أولويات مهارات دراسة الرياضيات لدى الطلبة مرتفعي التحصيل في الرياضيات هو فهم كل ما يدور في حصة الرياضيات والتركيز فيها، تأكيداً لدور حصة الرياضيات وأهمية ما يدور في أثناء درس الرياضيات، ودور معلم الرياضيات في تجسير المادة وتقديمها، وهو ما يعطي تميزاً لدروس الرياضيات ومادتها عن دروس المواد الأخرى ( Bruce, 2007; Grouws & Cebulla, 2000).

كما أضافت هذه المهارات، التي ارتبطت بأهمية فهم الرياضيات لدى الطلبة مرتفعي التحصيل وميّزتهم عن الطلبة متدني التحصيل في الرياضيات، تعزيز دور الفهم في الرياضيات، وهي المادة التي تقوم في أساسها على الفهم والاستيعاب، إذ لا يمكن للرياضيات أن تمثل كياناً خاصاً بها، متميزة عن غيرها من المواد إذا جانب تعلمها الفهم والقدرة على استيعاب مضامينها وأفكارها، وهو ما أشارت إليه دراسات سبقت ( Angle, 2006, 2007; Bielefeld, 2002; Russel, 2006)، فالرياضيات ببنياتها الخاصة وتراكميتها في تقديم مواضيعها، يمثل الفهم أساساً لها تقوم عليه، وتبنى عليه خبراتها ومواضيعها (أبو زينة، ٢٠١٠، عبيد وآخرون، ٢٠٠٠؛ Rittle- Johnson, Siegler, & Aliabali, 2001)، وربما أدرك الطلبة المرتفعو التحصيل في الرياضيات هذه الخاصية، فأسسوا لها وتنبؤوا بها عن الطلبة متدني التحصيل في الرياضيات.

وللإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة، الذي نصّ على ما يلي:

"هل تختلف مهارات دراسة الرياضيات لدى المرحلة الأساسية العليا باختلاف مستواهم الدراسي (الثامن، التاسع، العاشر)، وجنسهم (طلاب، طالبات)، والتفاعل بينهما؟"

تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة على مقياس مهارات دراسة الرياضيات، تبعاً لمتغيري مستواهم الدراسي وجنسهم. والجدول (١٢) يبيّن أعداد أفراد الدراسة، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لمستويات كل من هذين المتغيرين.

**جدول (١٢):** أعداد أفراد الدراسة والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستويات متغيري الجنس والمستوى الدراسي.

مستويات متغير الجنس	المستوى الدراسي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الطلاب	الثامن	١٧٥	٧٩,٦٥	٩,١٢٠
	التاسع	٧٨	٧٦,٩٦	١٠,٤٩٨
	العاشر	٩٣	٧٤,٢٠	١١,٤٩٠
	المجموع	٣٤٦	٧٧,٥٨	١٠,٣٤٩
الطالبات	الثامن	١٣٨	٧٦,٦٥	١٢,٢٦٣
	التاسع	١٩٥	٧٥,٦٠	١٠,٨٠٧
	العاشر	١٣٢	٧٤,١٩	١١,٠٤٨
	المجموع	٤٦٥	٧٥,٥١	١١,٣٣٩
المجموع	الثامن	٣١٣	٧٨,٣٣	١٠,٧٠٧
	التاسع	٢٧٣	٧٥,٩٩	١٠,٧١٨
	العاشر	٢٢٥	٧٤,٢٠	١١,٢٠٧
	المجموع الكلي	٨١١	٧٦,٣٩	١٠,٩٦٩

يتضح من الجدول (١٢) وجود بعض الفروق الظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة على مقياس مهارات دراسة الرياضيات تبعاً لمتغيري مستواهم الدراسي وجنسهم. وللكشف عن الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات الطلبة أفراد الدراسة على متغيري المستوى الدراسي والجنس، والتفاعل بينهما، أُستخدم تحليل التباين الثنائي وفق التصميم العاملي (٢×٣)، والموضحة نتائجه في الجدول (١٣).

**جدول (١٣):** تحليل التباين الثنائي لمتغيري المستوى الدراسي والجنس والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المستوى الدراسي	٢٠٠٧,٢٢٦	٢	١٠٠٣,٦١٣	٨,٥٦٢	٠,٠٠٠١
الجنس	٣٨٧,٦٢١	١	٣٨٧,٦٢١	٣,٣٠٧	٠,٠٦٩
المستوى × الجنس	٢٩٣,٦٦٩	٢	١٤٦,٨٣٤	١,٢٥٣	٠,٢٨٦
الخطأ	٩٤٣٦٢,٢٠٩	٨٠٥	١١٧,٢٢٠		
المجموع	٤٨٣١٠,٢٥,٠٠	٨١١			

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي للبيانات، كما يوضّحها الجدول السابق (١٣)، فروقا ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المرحلة الأساسية العليا في مهارات دراسة الرياضيات تعزى إلى متغير مستواهم الدراسي. ولم تُظهر النتائج فروقا ذات دلالة إحصائية تعزى إلى جنس الطلبة أو التفاعل بين مستواهم الدراسي وجنسهم.

وقد أوضحت النتائج المرتبطة بمتغير المستوى الدراسي لدى الطلبة، كما تظهر في الجدول (١٢)، أن متوسط درجات الصف الثامن في مهارات دراسة الرياضيات لديهم، قد بلغ (٧٨,٣٣)، وفاق متوسط درجات كل من الصفين التاسع والعاشر اللذين بلغا على التوالي (٧٤,٢٠، ٧٥,٩٩).

ولكي يتم تحديد مصادر الفروق الدالة إحصائياً، رُتبت المتوسطات الحسابية تصاعدياً للمستويات الثلاثة (الصوف الثلاثة) لمتغير المستوى الدراسي للطلبة، واستُخدمت طريقة "شافيه" في إجراء المقارنات البعدية المتعددة. ويبين الجدول (١٤) الدلالات الإحصائية للفروق بين هذه المتوسطات.

**جدول (١٤):** الفروق بين متوسطات درجات الطلبة في مهارات دراسة الرياضيات لمستويات متغير المستوى الدراسي ودلالاتها الإحصائية حسب طريقة شافيه للمقارنات البعدية.

المستوى والمتوسط الحسابي	الثامن	التاسع	العاشر
الثامن ٧٨,٣٣	-	*٢,٣٤	*٤,١٣
التاسع ٧٥,٩٩	-	-	١,٧٩
العاشر ٧٤,٢٠	-	-	-

\* الفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥

يشير الجدول (١٤) إلى الترتيب التصاعدي للمتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة في مهارات دراسة الرياضيات لمستويات متغير المستوى الدراسي (الصوف: الثامن، والتاسع، والعاشر). ويبين الجدول وجود فروق دالة إحصائية بين الصف الثامن وكل من الصفين التاسع والعاشر. كما يبين الجدول عدم وجود فروق دالة إحصائية بين الصفين التاسع والعاشر.

وتشير النتائج المرتبطة بهذا السؤال إلى عدم وجود فروق ذات دلالة تعزى إلى جنس الطلبة، أي أنه لم تُسجّل فروقا ذات دلالة بين متوسطات درجات الطلبة الذكور والطالبات الإناث في مهارات دراسة الرياضيات، ولم يتميّز أي منهما عن الآخر، كما لم يُسجّل التفاعل بين مستواهم الدراسي وجنسهم أي دلالة إحصائية. ويبدو أن توجهات الطلاب والطالبات في مهارات دراسة الرياضيات، وعبر مراحل الدراسة، كانت متقاربة. وعلى أية حال، فقد جاء إجمالي ما أبداه مجموع الطلبة في مهارات دراسة الرياضيات بدرجة "مقبولة" أو "معتدلة"، أما إذا أراد الطلبة -سواء منهم الطلاب الذكور أو الطالبات الإناث- أن يحسنوا من تحصيلهم في الرياضيات فيجدد بهم أن يقوموا بتوظيف مهارات دراسة الرياضيات سواء في أثناء حصة الرياضيات، أو

استخدام استراتيجيات ملائمة، والاهتمام باختبارات الرياضيات أو اختيار المكان والوقت المناسب لدراسة الرياضيات (Hooper, 2003)، وتوظيف ما يمكن من مهارات دراسة الرياضيات التي تميّز الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات عن الطلبة ذوي التحصيل المتدني في الرياضيات.

وأظهرت النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية بين الصفوف الدراسية التي يتبع لها الطلبة أفراد الدراسة، إذ يمكن ملاحظة تفوق طلبة الصفين التاسع والعاشر، إذ يمكن ملاحظة ذلك الفرق الدالّ بين الصف الثامن وكل من الصفين التاسع والعاشر، وإن لم تبدو أي دلالة بين الصفين التاسع والعاشر. ويمكن الإشارة، فيما يرتبط بهذه النتيجة، إلى أن الطلبة في هذه المراحل من الدراسة -وكما يشير البحث التربوي إلى ذلك- يطوّرون بأنفسهم مهاراتهم الخاصة بهم في دراسة الرياضيات، بعيداً عن أي منظومة تربوية أو بعد إرشادي أكاديمي أو تدريبي لتلك المهارات وتوظيفها، فتبدو عشوائية غير منظمة، لا يظهر فيها توازن أو استمرارية، ويبدو أن هذا ما آل إلى تفوق طلبة الصف الثامن -وهم في المرحلة الدراسية الأدنى- عن نظرائهم الطلبة في الصفين التاسع والعاشر (Dincer & Akdeniz, 2008; & Slate et.al., 1995)، هذا بالإضافة إلى ما يمكن قوله أن طلبة الصفين العاشر والتاسع، وهم على أعتاب الاختيار بين المسارات العلمية أو الأدبية أو غيرها، لم تتضح لديهم الرؤيا في دراسة الرياضيات بمهاراتها، ولم تتضح معالم اختياراتهم القادمة، وقد يؤثر هذا بدوره في مهاراتهم للرياضيات أو في الرياضيات برمتها.

### التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، يمكن صياغة التوصيات الآتية:

- الدعوة إلى اهتمام معلمي الرياضيات بمهارات دراسة الرياضيات لدى الطلبة داخل الصف وأثناء الدرس، والتركيز عليها وحث الطلبة على العمل على توظيفها.
- اهتمام المعلمين والقيمين على التربية بمهارات دراسة الرياضيات لدى الطلبة، المرتبطة بدرس الرياضيات، واستراتيجيات دراسة الرياضيات، واختبارات الرياضيات، ومهارات الدراسة المرتبطة بوقت ومكان دراسة الرياضيات.
- تدريب الطلبة عبر دورات ومشاعل تربوية على التوظيف الأمثل لمهارات دراسة الرياضيات بمجالاتها المختلفة.
- إجراء دراسات تتناول مهارات دراسة الرياضيات وتوظيفها وتدريب الطلبة عليها، ودراسة أثر ذلك في تحصيلهم، وفي إنجازهم الأكاديمي في الرياضيات، وفي تنمية اتجاهاتهم نحوها.

### المراجع العربية والأجنبية

- أبو زينة، فريد. (٢٠١٠). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. دار وائل للنشر. عمّان. الأردن.
- أبو علام، رجاء. (٢٠٠٣). التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS. دار النشر للجامعات. القاهرة. مصر.
- السواعي، عثمان. (٢٠٠٤). تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين. دار القلم للنشر والتوزيع. دبي. الإمارات العربية المتحدة.
- عبيد، وليم. والمفتي، محمد. وإيليا، سمير. (٢٠٠٠). تربويات الرياضيات. مكتبة الأنجلو المصرية. القاهرة. مصر.
- Angle, D. (2006). "How do we learn math?" Mathematical Association of America MAA. Available at: [http://www.maa.org/devlin/devlin\\_03\\_06.html](http://www.maa.org/devlin/devlin_03_06.html)
- Angle, D. (2007). "What is conceptual understanding?" Mathematical Association of America MAA. Available at: [http://www.maa.org/devlin/devlin\\_09\\_07.html](http://www.maa.org/devlin/devlin_09_07.html)
- Bay, E. Tuğluk, M. N. & Gençdoğan, B. (2005). "Analysis of undergraduate student's study skills". Electronic journal of social sciences, 4. 94-105.
- Bielefeld, M. (2002). "Basic skills versus conceptual understanding in mathematics education: The case of fraction". ZDM. 34 (3). 93-95.
- Bogardus, A. E. (2007). "Quasi-experimental retrospective study: Effects of formal math study skills instruction on remedial college math achievement". University of Phoenix, Unpublished Doctoral Dissertation. Available at: <http://gradworks.umi.com/3299230.pdf>.
- Bruce, C. (2007). "Student interaction in the math classroom: Stealing ideas or building understanding?". Research into Practice: Ontario Association of Deans of Education. Research Monograph # 1 (premier edition). 1-4.
- Carter, D. (1999). "The Relationship of Study Habits, Attitude, and Motivation to Academic Achievement in a Selected Course of Study



- at an Historically Black University”. Morgan State University. The Faculty of The School of Graduate Studies and Research, Unpublished Doctoral Dissertation, UMI Number: 9945902.
- Clarke, D. (1997). “The changing role of the mathematics teacher”. Journal for Research in Mathematics Education. 28(3). 278-308.
  - Damon, W. (1991). “Problems in direction in socially shared cognition”. In L. B. Resnick, J. M. Levine, & S. D. Teasley (Eds.), Perspectives on socially shared cognition (pp. 384-397). Washington, DC: American Psychological Association.
  - Devine, T. G. (1987). Teaching study skills: A guide for teachers. Boston: Allyn and Bacon.
  - Dincer, G. & Akdeniz, A. (2008). “Determining the study skills of student teachers”. XIII.IOSTE The Use of Science and Technology Education for Peace and Sustainable Development Sempozyumu’nda sunulmuş sözlü bildiri. Kuşadası. [Online]: <http://www.eric.ed.govadresinden24Aralık2009tarihindeindirilmistir>.
  - Gadzella, B. & Williamson, J. (1984). “Study skills, self-concept, and academic achievement”. Psychological Reports. 54(3). 923-929.
  - Gersten, R. (1998). “Recent advances in instructional research for students with learning disabilities: An overview”. Learning Disabilities Research & Practice. 13(3). 162-170.
  - Gettinger, M. & Seibert, J. K. (2002). “Contributions of study skills to academic competence”. School Psychology Review. 31. 350–365.
  - Grouws, D. & Cebulla, K. (2000). Improving Student Achievement in Mathematics. Geneva. Switzerland: International Academy of Education.
  - Harvey, V. S. (1995). “Teaching study skills”. In A. Thomas & J. Grimes (Eds.). Best practices in school psychology (third ed., pp. 931-942). Washington, DC: National Association of School Psychologists.

- Henley, M. Ramsey, R.S. & Algozzine, R.F. (2002). Characteristics and strategies for teaching students with mild disabilities. Boston: Allyn & Bacon.
- Higgins, B. A. (2000). "An analysis of the effects of integrated instruction of meta-cognitive and study skills upon the self-efficacy and achievement of male and female students". Unpublished master's thesis, Miami University, Ohio.
- Hopper, C. (2003). Learning Styles, Practicing College Study Skills: Strategies for Success. (3rd ed.). Massachusetts: Houghton Mifflin Company.
- Hoover, J. J. & Patton, P. R. (1995). Teaching students with learning problems to use study skills: A teacher's guide. Austin, TX: Pro-Ed.
- Huberty, Carl J. (1994). Applied Discriminant Analysis. New York: Wiley.
- Kahan, J. Cooper, D. & Bethea, K. (2003). "The role of mathematics teachers' content knowledge in their teaching: A framework for research applied to a study of student teachers". Journal of mathematics teacher education. 6. 223-252.
- Kern, C. W. Fagley, N. S. & Miller, P. M. (1998). "Correlates of college retention and GPA: Learning and study strategies, test wiseness, attitudes, and ACT". Journal of College Counseling. 1. 26-35.
- Kucan, L. & Beck, I. (1997). "Thinking aloud and reading comprehension research: Inquiry, instruction, and social interaction". Review of Educational Research. 67. 271-299.
- Lammers, W. J. Onwuegbuzie, A. J. & Slate, J. R. (2001). "Academic success as a function of the gender, class, age, study habits, and employment of college students". Research in the Schools. 8(2). 71-81.

- Lenz, B. K. Ellis, E. S. & Scanlon, D. (1996). Teaching learning strategies to adolescents and adults with learning disabilities. Austin, TX: Pro-Ed.
- Maxwell, S. & Delaney, H. (2004). Designing Experiments and Analyzing Data: A Model Comparison. Lawrence Erlbaum Associates.
- McLachlan, Geoffrey J. (2004). Discriminant Analysis and Statistical Pattern Recognition. New York: Wiley.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM.
- Nolting, P. D. (2002). Winning at math: Your guide to learning mathematics through successful study skills. Pompano Beach, FL: Academic Success Press.
- Nolting, P. D. (2005). Math study skills workbook: Your guide to reducing test anxiety and improving study strategies. New York: Houghton Mifflin.
- Novak, J. D. & Gowin, D. B. (1984). Learning how to learn. New York, NY: Cambridge University Press.
- Rittle-Johnson. B. Siegler, R. S. & Alibali, M. W. (2001). "Developing conceptual understanding and procedural skill in mathematics: An iterative process". Journal of Educational Psychology. 93(2). 346 - 362.
- Rohwer, W. (1984). "An invitation to the developmental psychology of studying". Applied Developmental Psychology. 1. 74-114.
- Russell, D. (2006). "Learning and Understanding Math". Available at: <http://math.about.com/b/2006/06/23/learning-and-understanding-math.htm>
- Sedlacek, W. E. (2005). "The case for non-cognitive measures". In W. J. Camara & E. W. Kimmel (Eds.). Choosing students: Higher

- education admissions tools for the 21st century (pp. 177-193). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Seon, Y. & King, R. (1997). "Study skills can make a major difference". Paper presented at the 23rd Annual conference of the American Mathematical Association of Two-Year Colleges, Atlanta GA. ERIC Document: ED 417791.
  - Shearn, E. & Wilding, M. (2000). Learning to learn mathematics: Removing the blockage to becoming a successful math learner. Dubuque, IA: Kendall/Hunt Publishing.
  - Slate, J. R. Jones, C. H. & Harlan, E. J. (1998). "Study skills of students at a post-secondary vocational-technical institute". Journal of Industrial Teacher Education. 35. 57-70.
  - Smith, R. M. (1998). Mastering math: How to be a great math student. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing.
  - Smith, M. Teske, R. & Gossmeier, M. (2000). "Improving Student Achievement through the Enhancement of Study Skills". ERIC Document: ED 441256.
  - Steele, M. (2010). "High School Students with Learning Disabilities: Mathematics Instruction, Study Skills, and High Stakes Tests". American Secondary Education. 38(3). 21-27.
  - Strichart, S. S. Mangrum, C. T. & Iannuzzi, P. (1998). Teaching study skills to students with learning disabilities, attention deficit disorders, or special needs (2<sup>nd</sup> ed.). Boston: Allyn and Bacon.
  - Thompson, G. L. & Joshua-Shearer, M. (2002). "In retrospect: What college undergraduates say about their high school education". The High School Journal. 85(4). 1.
  - Tobin, C. (1980a). hm Math Study Skills Program: Student Text. National Association of Secondary School Principals, 1904 Association Drive, Reston, VA 22091 (Item # 3308102). ERIC Document: ED 241354.

- Tobin, C. (1980b). hm Math Study Skills Program: Teacher's Guide. National Association of Secondary School Principals, 1904 Association Drive, Reston, VA 22091 (Item # 3308103). ERIC Document: ED 241353.
- University College. (2011). Illinois State University Julia N. Visor Academic Center. Available at: [www.ucollege.ilstu.edu](http://www.ucollege.ilstu.edu).
- Waldron, N. L. & McLeskey, J. (2000). "Preventing academic failure". In K. M. Minke & G. C. Bear (Eds.), Preventing school problem—Promoting school success: Strategies and programs that work (pp. 171-209). Bethesda, MD: National Association of School Psychologists.
- Wood, T. (1993). Chapter 2: "Creating an Environment for learning mathematics: Social interaction perspective". Journal for Research in Mathematics Education, 6, 15-20. Available at: <http://links.jstor.org/sici?sici=0883-9530%281993%296%3C15%3AC2CAEF%3E2.0.CO%3B2-A>
- Zimmerman, B. J. (1998). "Academic studying and the development of personal skill: A self-regulatory perspective". Educational Psychologist. 33. 73-86.
- Zimmerman, B. J. Bonner, S. & Kovach, R. (1996). Developing self-regulated learners: Beyond achievement to self-efficacy. Washington, DC: American Psychological Association.

الملحق (١)  
مقياس مهارات دراسة الرياضيات

الرقم	الفقرة	ضع دائرة		
١.	ادرس الرياضيات كل يوم	دائماً	أحياناً	نادراً
٢.	احدد وقتاً معيناً لدراسة الرياضيات	دائماً	أحياناً	نادراً
٣.	اهتم بحل واجبات الرياضيات بوقتها	دائماً	أحياناً	نادراً
٤.	ادرس الرياضيات بمعدل ساعة يومياً	دائماً	أحياناً	نادراً
٥.	اركز كثيراً في حصة الرياضيات	دائماً	أحياناً	نادراً
٦.	افكر في كل ما يشرحه معلم الرياضيات في الحصة	دائماً	أحياناً	نادراً
٧.	اسجل ملاحظات جيدة أثناء حصة الرياضيات	دائماً	أحياناً	نادراً
٨.	يكون هدفي في حصة الرياضيات فهم كل شيء	دائماً	أحياناً	نادراً
٩.	استفسر من الآخرين إذا واجهتني مشكلة في فهم الرياضيات	دائماً	أحياناً	نادراً
١٠.	اراجع دروس الرياضيات قبل حل الواجب	دائماً	أحياناً	نادراً
١١.	ابتكر طرقاً تخصني كي اتذكر المفاهيم والقوانين الرياضية	دائماً	أحياناً	نادراً
١٢.	احاول إيجاد طريقة لربط المفاهيم الجديدة بما تعلمته سابقاً في الرياضيات	دائماً	أحياناً	نادراً
١٣.	إذا وجدت صعوبة في فهم درس الرياضيات من الكتاب فأبني أبحث عن وسيلة مساعدة أخرى	دائماً	أحياناً	نادراً
١٤.	احل مسائل الرياضيات من اجل فهمها ولا اكتفي فقط بمعرفة الإجابة الصحيحة	دائماً	أحياناً	نادراً
١٥.	اكتب القوانين والمفاهيم الرياضية في بطاقات او أوراق خاصة	دائماً	أحياناً	نادراً
١٦.	احاول ان احدد تماماً الامور غير الواضحة في الرياضيات	دائماً	أحياناً	نادراً
١٧.	احصر درس الرياضيات قبل ان يشرحه المعلم	دائماً	أحياناً	نادراً
١٨.	اراجع معلم الرياضيات لتوضيح الامور غير الواضحة	دائماً	أحياناً	نادراً
١٩.	اهتم بكتابة كل خطوات الحل لمسائل الرياضيات في دفترتي	دائماً	أحياناً	نادراً
٢٠.	ادرس الرياضيات مع زملائي إذا احتاج الامر	دائماً	أحياناً	نادراً
٢١.	اقرا جميع الاسئلة في امتحان الرياضيات قبل الإجابة عنها	دائماً	أحياناً	نادراً
٢٢.	لا اسلم ورقة امتحان الرياضيات قبل انتهاء الوقت المحدد للامتحان	دائماً	أحياناً	نادراً
٢٣.	اراجع إجاباتي قبل تسليم ورقة امتحان الرياضيات.	دائماً	أحياناً	نادراً
٢٤.	عندما يوزع معلم الرياضيات أوراق الامتحان مصححة فأبني أسجل الأخطاء التي وقعت فيها	دائماً	أحياناً	نادراً
٢٥.	اراجع مادة الرياضيات أولاً بول بغض النظر عن تحديد امتحان	دائماً	أحياناً	نادراً