مؤشرات على طرائق تدريس الرياضيات لمدرسي المرحلة المتوسطة

د. عباس علي عبد الرضا
باحث أكاديمي تربوي

الملخص

إن لطرائق التدريس وخاصة مادة(الرياضيات) لها الدور والتأثير على مدى تقبل الطلبة لفهم واستيعاب المادة ومن هذه الطرائق هو زج الطلبة بحوارات بعد توزيعهم على شكل مجاميع داخل الصف وفتح باب النقاش والحوار التي تفضي عليها المتعة والانشراح والاهم الاستيعاب.
أن الخلفية العلمية للمدرس في حصوله الشهادة التي تؤهله للتدريس جانب مهم فضلاً عن رغبته وقناعته وحبه لتدريس المادة توصل الباحث إلى مجموعة من القناعات والتوصيات والنتائج التي تمخض عن بحثه.

المقدمة

يوجد لدى الكثير من الطلبة وجهات نظر إتجاه مادة الرياضيات . ومن خلال معايشة الباحث مع بعض الطلبة في المدارس ، وجد عندهم حماساً حول تعلّم الرياضيات وطموحاً لنيل شهادة في الرياضيات تؤلهم بإستعمالها في حياتهم. بينما هناك فريق من الطلبة يبغضون مادة الرياضيات ويعانون من صعوبة بالغة في إستيعاب مفهوم من مفاهيم مادة الرياضيات. نحن كتربويين نحتاج إلى أن نزج طلبتنا في مادة الرياضيات بحوارات من خلال مجاميع (groups work) ونحاول أن لا نكون المُتحدث الوحيد في الصف. الكثير منّا له أسلوبه الخاص في تدريسه للرياضيات و طريقته في التأكد من مشاركة طلبته في الدرس وفهمهم له. ولكن ما الذي يجعل مدرسيّ الرياضيات مختلفين في ذلك ، أو ما هي مؤشرات التأثيرات التي تجعلهم مختلقين في طريقة التدريس؟ أعتقد أن الخلفية الدراسية والإجتماعية ، وشخصيّة المدرس ، والخبرة المهنية لها دوراً مهماً في طريقة التدريس للمدرس أو المدرسة في الصف.

فعندما يتعلم الطلبة الرياضيات ، تكون طريقة تدريسها بالنسبة لهم عاملاً من العوامل الصعبة التي بموجبها يتحدد المقدار الذي يفهمونه ويكسبونه. يبدوا أن مدرسيّ المادة يعتمدون على توجيهاتهم التعليمية في أغلب الأحيان من أن يركزوا على طريقة الطلبة في تعلمّهم

للرياضيات. [1] و وُجد أيضاً أن أكثر مدرسي مادة الرياضيات يقضون جُلّ وقت الدرس بالتركيز على تعليمهم الطرائق التقليدية لها بدلاً من زج طلبتهم في إغناء خبرتهم بحل المسائل الرياضية التي تحتاج الى تفكير (Problem-Solving). والتي تتضمن خطوات عقلية [2] تؤدى من قبل الطالب ، من قبيل:

١- تمثيل المسألة : ويعني ذلك ترك المجال للطالب لتمثيل المسألة الرياضية في صورة بيانية أو صورة رمزية . ومثال على ذلك : رسم جدول يحتوي البيانات الأساسية للمسألة و في صورة مبسطة .

٢- التخطيط والمراقبة والتقييم : ويعني ذلك التخطيط لحل المسألة ومراقبة الطالب للخطوات

المتبعة في الحل وتقييم مدى دقة الحل .

٣- المعالجة البَعديّة: وتعني مراجعة الحل الذي وضعه الطالب ومحاولة حل ذات المسألة بطرق أخرى إن أمكن.

والأكثر من ذلك ، وجد أن في المدارس الفقيرة ، المنتشرة في المناطق ذات العوز العالي للخدمات وغيرها ، أن مدرسي مادة الرياضيات يتأثرون بالحالة الإقتصادية فيحاولوا الأقتصار على تعليم الطلبة المبادئ الأساسية للرياضيات من دون الحاجة الى تدريبهم على حل المسائل الرياضية ذات التفكير الذهني بأنفسهم ، و هذا ما يطلق عليه بالتربية وفق حالة الفقر (Pedagogy of Poverty).[3]

هذا الموضوع له علاقة إلى ما يريد أن يبيّنه الباحث في هذه الدراسة ، من أن مدرسيّ مادة الرياضيات في تلك المدارس يميلون فعلاً إلى إستعمال الطريقة التقليدية في التدريس ، التي تُحد من قابلية الطلبة للفهم الكامل للرياضيات. هؤلاء المدرسون يدّرسون منهجاً أقل تحدياً ، بدلاً من تطبيقهم منهجاً تستعمل فيه طرائق تدريس تنمي لدى الطلبة قابلية التحدي والتفكير في حل المسائل الرياضية التي تواجههم.

من الممكن أن نجد في دراسة بازيت و كري عام 2004 ، مدى إنعكاس طريقة التدريس على فهم الطلبة لمادة الرياضيات. الباحثان وجدا ممارسة التدريس ذو الإختلاف النوعي أنه سينتج مخرجات نوعية مختلفة. وخلصوا إلى القول بأن إستعمال الظروف الحياتية

---

[1] McKinney, S. E., Chappell, Shannan, Berry, R.Q, & Hickman, Bythella. An Examination of the Instructional Practices of Mathematics Teachers in Urban Schools. *Preventing School Failure* 53.4 (2009): 278-284. Web. 6 Oct. 2009

[2] Mayer, R. E. & Whitrock, M. (2006). Ch. 13 Problem Solving. Handbook of Educational Psychology, Second Edition. Edited by Patricia A. Alexander and Philip H. Winne. Erlbaum; New Jersey; 287-303

[3] McKinney مصدر سابق ,.وآخرون

المحيطة بالطلبة لربما تسهم في إدراك الفهم الرياضي. [4] لأن أهمية الرياضيات تتجلى من خلال تطبيقاتها في واقع الحياة اليومية التي يحتاجها الفرد على نحو دائم ، فالكثير من الأنشطة اليومية تتطلب إستخدام الرياضيات.

أن الطريقة الأحسن في تتبع فهم الطالب وإدراكه للمفهوم الرياضي هو بطرح أمثلة مناسبة تخص المفهوم ، والفحص المستمر لإنسيابية إدراك الموضوع من خلال التركيز على التمرينات التي فيها تحدي كبير لإظهار ما تم إدراكه وإستيعابه، وكذلك التأكيد على خلق نشاطات صفيّة تجعل من الطالب المشارك الرئيس فيها. و هذا يؤكد الحاجة الى مدرسين يستعملون الوسائل المرئية (Vitual Aids) ، مثل مخططات فين (Venn Diagrams) [5] ، والرسوم البيانية لمساعدة الطالب على تطوير إدراك المفاهيم الرياضية التي تُطرح عليه في الصف أثناء الدرس.[6] هذه النتيجة بإعتقادي مهمة جداً للبحث التربوي ، لأن المدرسين والإدارات تحتاج إلى إستعمال الطرائق النوعية التي بكل تأكيد ستجعل الطالب أكثر إندماجاً مع مادة الرياضيات في الصف.

هناك عوامل أخرى تؤثر على طريقة التدريس و تؤخذ بنظر الإعتبار ، ألا وهي مقدار التدريب الذي يتلقاه المدرسين ، والخلفية الأكاديمية ، والخبرة في مجال تدريس مادة الرياضيات. وتبين من خلال دراسة (Timmerman, 2004)[7] أن المدرسين الذين يخضعون إلى برامج تدريبية مستمرة تخص تطوير القابلية المهنية للتدريس ، إلى من هم الأكثر إستعداداً على الإبداع في تطوير طرائق تدريسهم للمادة.

إن الدافعية والحماس الذاتي الذي يملكه المدرس يمكن أن يؤثر أيضا على طريقة إعداد الخطط التدريسية للرياضيات والتوجيهات المطلوبة في إدارة الصف. فوجد موك (2002)[8] أن المدرس هو المسؤول الأول عن تطوير نفسه ، وهذا يعني أن القيّم الشخصية وتحقيق الذات هما العاملان المهمان في التحفيز لمواصلة التعليم وتحسينه في مناطقهم. إن ثقة المدرسين

---

[4] Bayazit, Ibrahim & Gray, Eddie. "Understanding Inverse Functions: The relationship between Teaching Practices and Student Learning." International Group for the Psychology of Mathematics Education 28 (2004).

[5] مخطط فن Venn diagramهو صورة تستعمل في نظرية المجموعات، لتبيين العلاقات الرياضية أو المنطقية لمجموعة من الأشياء أو المفاهيم. يعود تسميتها للفيلسوف الانجليزي جون فن (1834-1923).

[6] عسيري ، خالد معدي أحمد ، أثر اسلوب الصياغة للمسائل والمشكلات الرياضية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية/ جامعة أم القرى ن 1423 هـ

[7] Timmerman, M.A. The Influences of Three Interventions on Prospective Elementary Teachers' Beliefs About the Knowledge Base Needed for Teaching Mathematics. *School Science and Mathematics* 104.8 (2004): 369-382. Web. 6 Oct. 2009.

[8] Mok, Yan Fung. "Teacher Growth: the Formation and Pursuit of Personal Values." *Interchange* 33.2 (2002): 115-38. Web. 3 Oct. 2009.

بأنفسهم و في قدراتهم والقيّم الشخصية يُمكنها تشكيل مواقفهم إتجاه تعليم الطلبة. إنها عوامل مهمة لأن المدرسين ، الذين ليس لديهم هدف ومستوى الثقة عالي ، فإن من المرجح أن لا يهتمون بأداء طلبتهم.

جنباً إلى جنب مع الأهداف والقيّم الشخصية، يمكن أيضا أن تكون الخلفية التعليمية عامل آخر يُحدد طريقة تدريس المدرس للمادة المُكلف بها. إن المدرسين الذين لديهم سنوات خبرة متوسطة في مجال التدريس، لهم القدرة على أن يكونوا أكثر فاعلية ونشاطاً بين المدرسين من ذوي الخبرة القليلة. [9]

أن المدرسين من ذوي تلك الخبرة ولديهم تعليم جامعي عالي يمكنهم من أن يؤدوا دوراً مهماً في جعل طريقة تدريسهم للمادة أكثر جذباً وسلاسةً للطلبة.[10]

إن المقالات البحثية ذات العلاقة بالموضوع قد أعطت للباحث خلفية معرفية عن أي الطرائق التي من الممكن أن تحقق أعلى نسبة مشاركة ومساهمة في إدارة الدرس من قبل الطلبة. فقد تولدت لديه معرفة أساسية حول العوامل المؤثرة مثل الإجادة المعرفية للتعليم ، و الخبرة الميدانية تحت المشرف الإختصاصي ، و السمات الشخصية للمدرس ، و بناء العلاقة الحميمة بين المدرس والطالب ، و النوعية المعرفية لمادة الرياضيات ، كل تلك العوامل لها تأثير واضح على إندماج المدرسين و رغبتهم في التدريس و قيادة وتوجيه الطلبة في الصف أثناء تدريسهم المادة. يرغب الباحث في بحثه هذا ايجاد مؤشرات لعوامل أخرى قد يكون لها تأثير على أساليب تدريس الرياضيات والتي قد لا تؤدي الى مشاركة الطلبة في الحصة الصفية.

أهمية البحث :

يمكن إجماله من خلال السؤالين التاليين:

1) ما هي الأساليب التي يستعملها مدرسو الرياضيات في المدارس المتوسطة في مراكز المحافظات؟
2) ما هي العوامل المؤثرة والتي تؤدي دوراً في الأساليب التي يتبعها مدرسو الرياضيات في داخل الصف؟

طرائق البحث

يرغب الباحث إتباع الأساليب النوعية في المقابلات ، وذلك لغرض تشخيص الخبرة الشخصية في الأساليب المختلفة في تدريس الرياضيات في صفوف المرحلة المتوسطة. وايضاً،

[9] Killian, Joyce E, & Wilkins, Elizabeth A. "Characteristics of Highly Effective Cooperating Teachers: A Study of Their Backgrounds and Preparation." *Action in Teacher Education* 30.4 (2009): 67-83.
[10] Gentile, J. Ronald & Verdinelli, Susana. "Changes in Teaching Philosophies Among In-Service Teachers After Experiencing Mastery Learning." *Action in Teacher Education* 25.2 (2003): 56-66.

من المعروف أن المقابلة الشخصية ، تؤدي إلى فهم أحسن الى الصفات الذاتية ذات العلاقة بأسلوب تدريسهم داخل الصف. إن المقابلات التي أجريت مع أربع مدرسين (إثنان من الذكور ، وإثنتان من الإناث) في إحدى المدارس المتوسطة لمدينة بغداد ، وبطلب منهم سوف لا نذكر أسمائهم ولا مدرستهم. حيث كان الوقت يسمح بمقابلة مدتها 45 دقيقة لكل مدرس.

البيانات و تحليلها :

في تلك المدرسة ، يستعمل المدرسين أساليب مختلفة في التدريس لصفوف رياضيات المرحلة المتوسطة ، والتي هي عبارة عن توليفة من تعليم مباشر ، وتفاعلات شفهية ، و نشاطات أخرى. أن أساليب التدريس للمدرس من الممكن أن تتأثر بحسب الخبرة المهنية ، والتدريب ، والمميزات الشخصية ، والتي تشكل الموقف الحاسم من كون المدرس متفاعلاً مع درسه أم لا. فضلا عن ذلك ، فإنه ليس من الضروري أن يكون مدرس الرياضيات من حملة شهادة في علم الرياضيات ليكون مؤهلاُ في تدريس هذه المادة. ولكن الأهم من كل ذلك ، أن يكون لكل واحد من المدرسين أساساً قوياً ، ومنذ البداية ، لغرض أن يكون مدرساً بارزاً في أسلوب تدريسه. أن النوعية المتميزة للخبرة وكميتها يكون لها الحظ الأوفر في جعل المدرس أكثر إنسجاماً وتفاعلاً مع درسه .[11]

المقابلات الشخصية :

1) السيد (ف) : وجد الباحث أن أكثر طلبة صفه ممن يُنذروا و يُنبهوا على الدوام. عندما يكونوا في الصف يصبح صاخباً و يبدأوا بالكلام ، ولكنه يحتاج فقط إما أن يرفع ذراعيه عالياً ليهدأوا ، أو نظرة صارمة منه إليهم ، فيعم الهدوء ، و بصورة تلقائية يركزوا على عملهم. وبناءً على ما لدى الباحث عن ملاحظات عن المدارس المتوسطة ، فإنه وجد السيد (ف) واحداً من أكثر المدرسين الأربعة دافعية من الذين تمت مقابلتهم. فهو ينطوي وبشكل ثابت على إعطاء طلبته التعليمات بصورة شفهية. ففي بداية الدرس ، يستعمل الموسيقى الهادئة لأربع دقائق فقط ، لذا يكون الطلبة متهيأين للأمر : (*أعمل الآن*). والأمر (*إعمل الآن*) هو عبارة عن مجموعة من الأسئلة التي يقررها المدرس لطلبته في بداية الدرس والتي تغطي مادة الدرس السابق والواجبات البيتية. ويعتقد السيد (ف) أن مدرس الرياضيات " يحتاج إلى إستعمال ، و بقدر المستطاع ، المسائل الرياضية الحقيقية والتي لها علاقة بحياة الطلبة اليومية . فمثلاً اذا كان المدرس يريد تدريس موضوع الكسور (Fractions) ، عليه أن يُقَطِعْ البيتزا الدائرية الشكل أمام الطلبة ، بدلاً من أن يُقطِع شكلاً

[11] أنظر ملحق (2) جدول (أ).

مُستطيلاً على السبورة ". وعلاوة على ذلك ، فالسيد (ف) يسمح لطلبته أن يفتحوا نقاشاً معه عندما لا يقتنع أحدهم بحلٍ من الحلول الذي يُقدّمه طلبته للصف. وهذا يعطي فرصة للطلبة لإكتشاف وتطوير فهماً و إدراكاً أوسع للمفاهيم الرياضية بأنفسهم. وفي يومٍ وفي الصف الثاني متوسط ، رسم على السبورة مستطيلاً ذو زاويتين متطابقتين سائلاً طلبته السؤال الآتي: ماذا لو إفترضنا أن الضعلين المجاورين للزاويتين غير موجودين ، هل يبقى الضعلين متوازيين؟ أغلب طلبة الصف وافقوا على ذلك. إلا واحداً منهم سأل المدرس ماذا لو مسحنا الضعلين الآخرين هل تبقى الزاويتين متطابقتين؟ . المدرس لم يُصحح السؤال مباشرة ، بل راح يرسم ما إقترحه الطالب ، وقام بتوجيه أسئلة للطالب. وإمتد النقاش إلى 15 دقيقة ، عدد من الطلبة ظهروا إلى السبورة ليضعوا حلاً لسؤال الطالب. بعد ذلك قال السيد (ف) للطلبة " أنتم تحتاجون إلى معلومات أكثر لإثبات فيما اذا بقيّ الضعلين متوازيين ." بهذه الطريقة فقد شارك الجميع بالنقاش. وإذا وجد المدرس أن بعض الطلبة لا يشاركون ، فيقوم بتوجيه أسئلةً مباشرة لهم. وجد الباحث وخلال الـــ 80 دقيقة أن السيد (ف) كانت له سيطرة تامّة على هدوء الصف وسير عملية التدريس بصورة سلسة.

2) السيدة (ت) : من الممكن أيضاً أن نعد السيدة (ت) من المدرسات الأكفاء في تدريس الرياضيات في مدرستها المتوسطة. الطلبة في صفها يأخذون الملاحظات ويرفعون الأيدي للجواب على أسئلتها. تستعمل السيدة (ت) السبورة الذكيّة لرسم الأشكال الهندسية و حل المسائل اللفظية ، ولكن في الوقت نفسه تسأل السيدة (ت) مسائل رياضية تحتاج بوضع أجوبتها مشاركة العديد من الطلبة. العديد من الطلبة سوف يرفعون أيديهم لينتظروا دورهم في طرح أجوبتهم ، إلا إنها قد تكلف بالجواب أحداً لا يتوقعونه. وهي في ذات الوقت تراقب عن كثب الصف وإذا وجدت أن احدهم يحتاج الى مساعدة في وضع جوابه ، فإنها تقدم له المساعدة من دون إهمال له. وإذا إنتبهت أن واحداً من الطلبة شارد الذهن أو يتكلم مع أحد ، فإنها تذهب إليه وتنحني عنده لمساعدته للتركيز على المسألة ومشاركته في النقاشات الدائرة في الصف. إن نبرة صوتها ناعمة ولكنها جادة في الوقت نفسه. وقد تحتاج أحيانا لرفع صوتها عندما تريد أن يَعم الهدوء في الصف. تميل السيدة (ت) إلى إعطاء الإختبارات السريعة و صفحات عن المفردات الرياضية معتقدةً أن ذلك يسهم في زيادة تطور الطلبة وتسمح لهم بإكتشاف المناطق التي تحتاج أو لا تحتاج إلى بذل الجهد.

3) السيد (س): يعتبر السيد (س) الثالث من المدرسين البارزين في تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة في المدرسة. فضمن صفه ، يحاول السيد (س) بذل جهداً من أن يجعل

طلبة صفه منشغلين في درسه من خلال التوجيه المباشر للتعليمات و مع توليفة من النقاش بينه وبين طلبته، فضلا عن ميله بإستعمال الألعاب الرياضية التي تخص المادة.

يقوم السيد (ت) بتدريس الرياضيات لصفين نظاميين في المدرسة ، إضافة إلى صف آخر للتربية الخاصة. في صف التربية الخاصة ، أكثر طلبته يتفاعلون معه في الدرس. وهم عادة يرفعون أيديهم ويسألون أسألتهم حول أشياء تحتاج الى إيضاح أكثر من دون تردد. نصف طلبة الصف يرغبون ويندمجون بالنقاشات المباشرة حول الموضوع. لحدٍ ما يستطيع السيد (ت) أن يجعل طلبته منشغلين بتنفيذ ألعاب تُمكنهم من الحصول على ممارسة مهارة الأحتمال بأمّ أعينهم وبأيديهم. بعض الطلبة يُصيبهم القلق مع تقدم الصف بالنقاش ، فيبدأوا حوارتهم بأنفسهم حول الموضوع. إلا أن السيد (ت) يحاول جاهداً جعل الصف هادئاً ليعدوا التركيز على الدرس. ولكن عندما تحتدم الضوضاء فإنه لم يكن ناجحاً كما يفعل السيد (ف) والسيدة (ت) بإعادة التركيز في الصف. في أغلب الأوقات ، 4 أو 5 من الطلبة يتجولون في الصف عندما يكون منهمكاً في الحوار مع الطلبة.

4) السيدة (ع): هي المدرسة الرابعة في تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة. هي غالباً ما تلقي محاضراتها أمام طلبة الصف ، بينما هم يصغون إليها ويدونون ملاحظاتهم. تُحاول السيدة (ع) إجراء حوار مباشر وفاعل مع طلبتها ، ولكن أكثرهم يميلون إلى عدم المشاركة فيه. فهي توزع على طلبتها في الصف الكثير من أوراق عمل وحل واجبات بيتية . إن الاستجابة في الصف بطيئة وذلك بسبب أنها تتوقف عن التدريس لتوبخ الطالب السيئ السلوك. تُعاني السيدة (ع) في إدارة الصف كما كان يعاني السيد (س). في يومٍ تشاجر إثنين من الطلبة في زاوية من الصف حول أحذيتهم الرياضية أيهما أحسن ، وقد تدخل أربعة من الطلبة في النقاش عندما كان من المفروض أن يكونوا منشغلين في أوراق عملهم. كانت السيدة (ع) منشغلة في مساعدة طالب في الجانب الآخر من الصف ، لم تخاطب الطلبة المتشاجرين لمدة أربع دقائق حتى علا الصياح من تلك المجموعة. وعندما إقتربت منهم ، قالت لهم لتركزوا على أوراق عملكم ، و لكن ذلك لم ينفع أبداً. وبعد ثانية واحدة بدأ الشجار مرة ثانية. وهكذا أستهلكت تلك المجموعة من الطلبة معظم الـــ 80 دقيقة من خطة الدرس المرسومة لتلك الحصة. و كحصيلة فإن 3 من طلبة الصف يشاركون وبإنتظام عندما تقوم بعرض المادة ، بينما البقية إما يُحدقون في فضاء الصف أو يتجولون في الصف ليتكلموا مع الآخرين.

العوامل المؤثرة :

بعد تلك تأثير على المقابلات التي أجريت مع المدرسين الأربعة ، وجد الباحث أن أكثر العوامل تأثيراً على طريقة التدريس هي نوعية ومقدار الممارسة لمهنة التدريس ؛ نوعية التدريب الذي يتلقاه المدرس وتفاعله مع البرنامج ، وكذلك الصفات الشخصية لكل واحدٍ منهم. إضافة لذلك ، فقد وجد ايضاً ، أن الدافعية الشخصية لتدريس المادة و الشهادة الجامعية التي يحملها المدرس كونها من نوع التخصصات الرياضية البحتة ، ليست لها علاقة مباشرة بطريقة التدريس.[12]

فمثلاً : السيد (ف) : يصف نفسه كـــ " رجل مُتقدم بالعمر و ذو صوت مُدّوي ، وبطولٍ 188 سم ، و وزنٍ يبلغ 109 كغم ." ولا يعاني أبداً من التحدث المباشر مع الجمهور وهوواثق بما يصرح به. و لا يأخذه الخجل والتردد في الطلب من طلبته بما يريد مهنم أن يقوموا به داخل الصف. و بالتأكيد لا تواجهه أي مشكلة في إدارة الصف أثناء التدريس كونه وكما يقول: " لكنني حتماً أنا ، بتلك المواصفات ، أنا أثير الخوف لديهم ، و أنه من المفيد أن أستعملها في كسب الهدوء للصف كلما يتطلب ذلك. " و لكن و مع طبيعة ذلك الخوف ، فهو يحتاج إلى إعادة زمام الأمور إلى طبيعتها قليلاً ، لأنه يمارسها مع الطلبة الذين يتجنبون أسألته، و هم عادة أولئك الذين يحاولون إثارة الضوضاء في الصف لأشغال المدرس عن تدريس مادته وتنفيذ خطته التي أعدها للدرس . ولكنه مع ذلك ، فهو يوازن ذلك بالإقتراب للطالب منحنياً عندما يُلاطفه بنكات تُحدث سروراً وإطمأناً لديه ، مولداً بذلك شعوراً لديه بأن مُدرسه يُحبه ويرعاه حتى لو بدرت منه بعض الأخطاء. كل ذلك جعل من طلبة السيد (ف) يحترمونه وفي الوقت نفسه يشعرون بالراحة وهم يطلبون منه مساعدته.

إن الخلفية العلمية للسيد (ف) هو التاريخ والاقتصاد. و لم تكن لديه الرغبة بأن يصبح مدرساً للرياضيات ، وفي الحقيقة كانت الرياضيات ترعبه عندما كان طالباً. إن السبب الرئيس الذي دفعه بأن يختار تدريس الرضيات كان سبباً إقتصادياً بحتاً. بقوله " أنا تابعة تدريس الرياضيات لأنني كنت محتاجاً الى وظيفة." نلاحظ أن الدافعية للتدريس لمادة الرياضيات ، بالنسبة لحالة السيد (ف) ، لم تكن ما يحمله من تخصص في الرياضيات ، ولم تكن لديه الرغبة ابداً بأن يصبح مدرساً للرياضيات للعلاقة غير الحميمة مع تلك المادة أثناء الدراسة ، ولكنه مع ذلك كان ناجحاً في جعل الطلبة يندمجون مع درسهم و يتفاعلون معه بمواقف إيجابية تُعينهم على كسب وفهم الرياضيات. لذا نستطيع القول أن التخصص بالمادة العلمية لم يعد ، على الأقل لأمثال السيد (ف) ، عاملاً رئيساً في تكوين الدافعية لتدريس الرياصيات وجعل مواقف الطلبة

[12] أنظر إلى الملحق (3) جدول (ب).

إيجابية إتجاهها. و مع العلم أنه من الممكن جداً أن هذا الإستنتاج قد يختلف من مدرس إلى مدرس آخر.

فضلا عن ذلك ، فأن تجربة التدريس لها دوراً مهما في طريقة التدريس للسيد (ف). كانت المدرسة المتوسطة الحالية هي ثالث مدرسة يعمل فيها ، فالخبرة المتراكمة لديه بلغت 26 عام دراسي ، منها 8 أعوام في هذه المدرسة. وكما ذكرنا سابقاً أنه لم تكن لديه الرغبة بأن يصبح مدرساً للرياضيات ، لذا لم تكن لديه الفرصة في التسجيل في فصول دراسية تخص التربية والتعليم في الدراسة الجامعية الأولية. فبدلاً من ذلك وبعد سنتين من العمل في أعمال البناء ، قرر أن يترك ذلك لصعوبتها. حتى آل الأمر به أن يحصل على درجة الماجستير في تعليم الطلبة في الجامعة. ولكنه في الحقيقة لم يحصل على أية خبرة في مجال مهنة التدريس في الدراسة الأولية ولكنه كان متحمساً جداً للتدريس عندما وقف أمام الطلبة أثناء دراسته العليا. يقول السيد (ف) : " في نهاية الأسبوع الأول ، بدأت بالتدريس ." لم يكن ذلك تحدياً له أنما مجرد غاص في بحر التدريس لأنه كانت له الرغبة الشديدة في ذلك. بالتأكيد أن الخبرة ساعدته في تطوير ستراتيجيات بناء مستقبله التي جعلته مدرساً يستطيع جعل طلابه ينشغلون طول الوقت المخصص للحصة بالإصغاء إليه والإستمتاع بتوجيهاته وتعليماته. حقاً فالخبرة تصنع التباين للمدرسين الذين لديهم الأساس القوي في التعليم منذ البداية.

السيدة (ت) : لديها من الخبرة حوالي 30 عاماً دراسياً. ويبدو أنها تمتع بخبرة طويلة تشبه الى حد ما للسيد (ف) ، ويبدو أنها تعمل فيما تفضله. دَرَسَتْ الرياضيات في المرحلة الإعدادية قرابة 23 عام دراسي و الآن هي مُدرسة في إحدى المدارس المرحلة المتوسطة منذ 7 أعوام. و تحمل شهادة في التربية.

تختلف دافعية السيدة (ت) للتدريس عن السيد (ف) ، كونها تدرس الرياضيات لا من أجل الحصول على الوظيفة ، بل لإعتقادها : "أن الرياضيات مهمة جداً في حياتنا بل تصادفها وتمارسها كل يوم ، وجدت أنه من السهل جداً عليّ أن أقنع طلبتي كم من الأهمية بمكان المادة التي أقوم بتدريسها لهم." قررت إختيار تدريس الرياضيات بسبب أنها تريد تقديم المساعدة للطلبة وتحضيرهم لما يأتي في المستقبل وكان ذلك واضحاً جداً لديها من أن الطلبة يحتاجون إلى الرياضيات لكي يتحركوا في الحياة. إن هذه الدافعية التي تتمتع بها السيد (ت) ، جعلتها تؤكد وتنتبه وبصورة مستمرة طوال العام الدراسي على خطط الدرس التي تُعدّها حتى تكون راضيّة عنها. إن إنفعالها الشديد للرياضيات والتخصصين ، تدريس التاريخ وتدريس الرياضيات ، يسمح لها ببناء قاعدة قوية للتدريس ، بجانب المساعدة التي قدمتها لها الخبرة الطويلة في

التدريس و التي بلغت قرابة الثلاثين عاماً . إن تخصصها في تدريس الرياضيات في الواقع ساعدها في إدراك أنها تفضل تدريس الرياضيات على التاريخ ، بينما لاحظنا أن التخصص لم يكن حائلاً أمام السيد (ف) في طريقة تدريسه للرياضيات.

إن السيدة (ت)لم تكن صريحة و صارمة كما هو الحال مع السيد (ف). فكانت مثالاً مثالياً للمدرسين الذين ليس من الضروري عليهم أن يكونوا صارمين ، لكنهم بحاجة الى معرفة حالة الوسطية بين أن يكون المدرس ليّناً جداً وصارماً جداً. لذلك قالت : " أنا أعتقد أنا صارمة بالرغم من أنني أعتقد أني غير صارمة كما يكون عليه آخرين أنا أعرفهم . أنا أنا ليّنة ." بالرغم من أن لديها مشكلة في ضبط طلبتها ، إلا أنها وجدت حلاً يبقيهم منشغلين ومنهمكين في درسهم. قالت " فجراء ذلك وجدت تغيراً قد حصل في الصف ، فحدد ذلك طابع الصف للثامنين دقيقة القادمة ، لذا أنني أفكر دائماً بجواب ما ينبغي فعله لكي أجعلهم منشغلين في الدرس." تتميز السيدة (ت) بشخصية تختلف بها عن السيد (ف) ، لكنها لا زالت قادرة على جعل طلبتها يتفاعلون مع شخصيتها .

طريقتها بالتدريس تختلف عن سابقها ، فإنها تفضل طرح المسائل التي لها علاقة مع الحياة العملية وتوجيه التعليمات الشفهية المباشرة.

السيد (س) : وهو من المدرسين الذي يعده محيطه بأنه مدرس ذو إمكانية . وكان قد بدأ عامه الدراسي الأول في التدريس للمرحلة المتوسطة . ينحدر السيد (س) من عائلة تعليمية. خلفيتها العلمية ، والخبرة الوظيفية ، و الصفات الشخصية ، والدافعية للتدريس كل ذلك كان له الأثر الكبير في صياغة أسلوب تدريسه للمادة. عمل السيد (س) لسنوات متعددة مهندساً . لم يبدأ التدريس بالطريقة التقليدية ؛ بدلاً من ذلك فقد عمل كمدرس خصوصي للرياضيات أينما كانت الحاجة لذلك. قائلاً : " أنا كنت أعرف أنني سأصبح مهندساً . في نهاية المطاف كنت راغباً في أن أذهب للتدريس بسبب خبرتي في الرياضيات المروعة حتى حصولي على الشهادة." لم يكن تحويل وظيفته من مهندس ميكانيك بحركة مفاجأة له . منذ البداية كان يريد أن يمارس الرياضيات التطبيقية على الأساس اليومي قبل أن يصبح مدرساً. الخبرة الشخصية مع الرياضيات والعلوم كانت مروعة ولكن لولا تشجيع العائلة له ، لكان بعيداً عن تلك التخصصين. يقول السيد (س) : " أنا لست مدرساً تقليدياً. وانا لا أعتقد أنها الطريقة الأحسن لتعليم الرياضيات و أنا أعرف أنني أريد أن أعمل شيئاً مختلفاً عندما تحين الفرصة." لذلك كان خبرته في التعليم قد أثرت على طريقته في التدريس بسبب رفضه

للأسلوب التقليدي في التدريس ، فقد إعتمد على إستعمال أوراق عمل صفية تغطي المادة العلمية ، بدلاً من الألتزام الحرفي بنصوص كتب المنهج.

إن قلة الخبرة في التدريس والدورات التدريبية كانا العاملين البازين في معاناته في إدارة الصف. اسلوبه في التدريس كان ناجحاً لحد ما ، إلا أنه كان يصطدم بضعف إدارة الصف وتداخلاتها. و كان يقول : " إن من الاشياء الصعبة جداً للمدرس الجديد إدارة الصف أثناء الحصة المخصصة له ، و لربما كان أكبر تحدي في حياتي العملية. لقد وجدت لا شيء بالحقيقة ينفع. فلا أعرف أي مستوى من الدردشة يحاسب عليها ، ولا أعرف كيف أتعامل معها." لكن بالرغم من تلك السلبيات ، كانت له الرغبة في تغيير أساليبه في خطط الدرس كل يوم بسبب انه يعتقد " أنك إذا أردت أن تشغلهم في متابعة الدرس ، فإنهم سيجعلونك منشغولاً بمشكلات جانبية تستهلك كل وقت الدرس." تلك هي صفاته الشخصية ، الإرادة القوية بالعمل الجاد لتنمية موهبة التدريس بأحسن الطرائق الممكنة. فبهذا فهو يختلف عن السيد (ف) والسيدة (ت) ، فليس لديه 30 أو 26 عام من المعرفة كيف يتعامل مع الدردشة والسلوكيات غير المرضيّة. فالمدرس الذي لديه مقدارمن التدريب المكتسب في مجالات مختلفة و كمية عظيمة من الخبرة ستجعله حتماً أكثر تأثيراً على إدارة الصف والتي لا تتداخل مع إنشغال الطالب في درس الرياضيات.

السيدة (ع) حاصلة على شهادة التخصص بالرياضيات ، ومنذ أن كانت في الجامعة قررت التدريس بعد التخرج بسبب موهبتها في الرياضيات. فهي تقول : " حسناً ، بما أنني كنت جيدة في شرح مادة الرياضيات لأقراني ، وكنت أحصل على هدية منهم على ذلك ، فاعتقدت أنني سأكون مدرسة ناجحة في تدريس تلك المادة في الصف الدراسي غداً." رغم ان الدافعية الشخصية للتدريس التي صاغة موهبتها في الرياضيات ، لكنه يبدو أن لها شكوكاً كيف سيكون تدريسها للرياضيات بصورة حسنة في المستقبل . فتقول " أعتقد أن واحداً من الأسباب الذي جعلني أواجه وقتاً صعباً في التدريس هو لأعتقادي أنني لم أكن متحدية بصورة تامة لها."

إن مثل حالة السيدة (ع) بالواقع جديرة بالإهتمام لأن لديها 19 عام من الخبرة في التدريس في المدارس ، لكنها لا تزال تكافح من أجل السيطرة على الصف ومشاركة طلبتها في دروس مادة الرياضيات. لديها خبرة أكثر من السيد (س) ، ولكن السيد (س) ، الذي بدأ لتوه تدريسه الرياضيات للمرحلة المتوسطة لهذه العام ، لكنه كان ناجحاً أكثر منها في جعل طلبته منشغلين في درسهم طوال المدة المخصصة للحصة. السيدة (ع) لها خبرة 17 عام في التعليم الإعدادي وهي في العام الثاني لها بتدريسها رياضيات المرحلة المتوسطة. إن 19 عام من التدريس لم يساعدها على الإطلاق في الحفاظ على طلبتها تحت السيطرة وتفشل في

إشراكهم بالدرس في الوقت نفسه. فالخبرة في التدريس كانت المعين الكبير للمدرسين الثلاث ألآخرين ، إلا أنها لم تكن كافية في حالة السيدة (ع).

السيدة (ع) تتكلم بصورة ليّنة ولم تكن صارمة للغاية ، تماماً مثل السيدة (ت) ، و لكنها لم تكن لديها أي ستراتجيات تساعدها لتكن حازمة على طلبتها. يميل طلبتها الى الإستفادة من لطافتها ، بالرغم من أنها و على الدوام ترسل الطالب السيء السلوك الى الإدارة لتحاسبه ، ولكنها لا تبدو أنها تُخيف أحداً من طلبتها على الإطلاق. إن الصفات الشخصية للسيدة (ع) لم تسعفها على إشراك طلبتها في الدرس بقدر السيد (ف) ، والسيدة (ت) ، والسيد (س) ما كانوا يفعلون.

القيود والتحديات

يعتقد الباحث أن أحد القصور في هذا البحث هو عدد المدرسين الذي سُمح له مقابلتهم و مراقبة أسلوب تدريسهم لمادة الرياضيات. حيث كان يرغب في البداية أن تكون الدراسة لمدرسي الصفوف غير منتهية للمرحلة الإعدادية، للأعتقاده بأن للمدرس له حرية أكثر في أسلوب التدريس ومتابعة المنهج المقرر. ولكنه لم يفلح بالحصول على الموافقات الرسمية من مديري المدارس . في النهاية وافق أحد مديري أحدى المدارس المتوسطة في العاصمة على السماح له بمقابلة أربعة من مدرسي رياضيات للصفوف غير منتهية. البحث عن المدرسة المتوسطة طال مدة شهر واحد. لذا فإن حجم العينة على الرغم من انها كانت صغيرة إلا ان اعتقاد الباحث انه تمكن من ان يكون عددها ممثلاً صادقاً لعمل المدرس في مدارسنا وخاصة مدرسي مادة الرياضيات. ومع ذلك لو كانت العينة ؟أكبر حجماً لتمكن من العثور على مزيد من الخلافات بين المدرسين ، ولأجرى مقارنة بين مدرسي الرياضيات المرحلة المتوسطة لمدارس مختلفة من العاصمة ، ومن الممكن إمتداده الى محافظات أخرى. ولكن نظراً لضيق الوقت ، والمشاغل الكثيرة لم يكن قادراً على تنفيذ ذلك في هذه الدراسة. أنه من المثير للإهتمام معرفة ما إذا كانت صفات المدرس وطرائق تدريسه في مدرسة واحدة هي نفسها أو مختلفة في مدارس أخرى.

النتائج

يعتقد الباحث أن هذه الدراسة مهمة كون الرياضيات من المواضيع المهمة في الحياة المستقبلية للطلبة. فالرياضيات من المواد الأساسية التي يحتاجها الجميع في الحياة اليومية. ولذلك فإن الباحث يرى بحاجة الى ضمان أن لدينا مدرسين بعدد كافٍ ، يمكّنوهم من مشاركة طلبتنا لتعلم مفاهيم الرياضيات التي يحتاجونها. وعلاوة على ذلك ، يمكن لهذه الدراسة أن تؤدي

دوراً هاماً في عملية توظيف مدرسي الرياضيات. ويمكن للمسؤولين عن العملية التربوية من إستخدام نتائج هذه الدراسية كدليل مساعد لمعرفة ما هو النوع الجيد من الصفات التي يتصف بها مدرس الرياضيات قبل توظيفهم ، لغرض ضمان تطوراً نوعياً في طرائق تدريس الرياضيات بأسلوب يحقق مشاركة أوسع للطلبة وخلق مواقف إيجابية أتجاه هذه المادة.

الآستنتاجات

كل من السيد (ف) والسيدة (ت) كانا مؤهلين للغاية في تجربتهم التدريبية والخلفية التعليمية ، الصفات الشخصية ، و الدافعية الشخصية للتدريس. على الرغم من أنها كانت تختلف في بعض الجوانب في عوامل كثيرة ، هذه العوامل تشكل في المقام الأول قدرة المدرس على إشراك طلبته في الدرس. وهذا يسمح لهم إستعمال توليفة من أوراق عمل وألعاب و تعليمات شفهية مباشرة تفتح الباب أمام مناقشة يشارك فيها الجميع.

السيد (س) وهو الثالث من العينة ، الذي يسعى الى إشراك طلبته بفعالية ، لأنه يمتلك صفات شخصية متميزة ، ودافعية جيدة ، وخلفية تعليمية فريدة من نوعها . لكنه لا زال مفتقراً في بعض المجالات مثل الخبرة في مجال التدريب المكثف والتدريس.

أما بالنسبة الى السيدة (ع) تمتلك الخبرة كبيرة في مجال التدريس ، لكنها غير متوافرة على نوعية عالية من التدريس. لأنها لا زالت تتعلم كيف تحسن من إدارتها للصف من حيث السلوك و المشاركة الواسعة للطلبة في الدروس التي تلقيها عليهم. أنها لم تكن مؤهلة للذات العوامل التي أثرت على طرائق تدريس السيد (ف) ، والسيدتين (ت) و(س) .

لم تكن هناك تقنية تربوية واحدة تستطيع أن تنتج لنا مدرساً متفاعلاً مع المادة التي يدرسها. إذ أن موهبة المدرس للتدريس تتشكل عادة من خبرات مختلفة ، ومقدار التدريبات التي يتلقاها ، و صفات شخصية تُميّزه عن غيره. وهناك عوامل أخرى مثل المؤهلات العلمية التي يحملها المدرس لم تكن مهمة بالتأثير على إختلاف طرائق التدريس. فالجانب الأكثر أهمية هو حاجة المدرس الى خبرة عالية في مجال التدريس ، نوعاً وكماً ، من أجل ينتج طرائق تدريس مؤهلة لخلق مواقف إيجابية إتجاه تعلم الرياضيات وبدون ملل من قبل الطلبة في الصف.

المصادر

1) عسيري ، خالد معدي أحمد ، أثر اسلوب الصياغة للمسائل والمشكلات الرياضية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية/ جامعة أم القرى ن 1423 هـ.

2) Gentile, J. Ronald & Verdinelli, Susana, Changes in Teaching Philosophies Among In-Service Teachers After Experiencing Mastery Learning. *Action in Teacher Education* 25.2 (2003).

3) Killian, Joyce E, & Wilkins, Elizabeth A., Characteristics of Highly Effective Cooperating Teachers: A Study of Their Backgrounds and Preparation. *Action in Teacher Education* 30.4 (2009).
4) McKinney, S. E., Chappell, Shannan, Berry, R.Q, & Hickman, Bythella, An Examination of the Instructional Practices of Mathematics Teachers in Urban Schools, *Preventing School Failure* 53.4 (2009).
5) Mayer, R. E. & Whitrock, M., Ch. 13 Problem Solving. Handbook of Educational Psychology, Second Edition. Edited by Patricia A. Alexander and Philip H. Winne. Erlbaum; New Jersey, 2006
6) Mok, Yan Fung, Teacher Groth: The Formation and Pursuit Values, *Interchange* 33.2 (2002).
7) Timmerman, M.A. The Influences of Three Interventions on Prospective Elementary Teachers' Beliefs About the Knowledge Base Needed for Teaching Mathematics, *School Science and Mathematics* 104.8 (2004).

Abstract

Method of research especially in mathematics has a great impact on pupil understanding and comprehension of the subject One of these methods is to push pupil in discussion after distributing them at group inside class and contributing in discussion ,thus they get enjoyment.

Teacher scientific qualification considered an important aspect in addition to his desire ,love and contentment in teaching the subject. The researcher conclude a group of contentment and recommendation and conclusion on the research.