



عنوان البحث

تحديد وقت دخول صلاة الفجر عملياً منطقة القصيم

الباحث

بسم الله الرحمن الرحيم

Kingdom of Saudi Arabia

QASEEM UNIVERSITY

Scientific Research

Deanship



المملكة العربية السعودية

جامعة القصيم

عمادة البحث العلمي

تحديد وقت دخول صلاة الفجر عملياً بمنطقة القصيم (المرحلة الأولى)

د. عبدالله عبدالرحمن المسند

قسم الجغرافيا - جامعة القصيم

د. عبدالله حمد السكاكر

قسم الفقه - كلية الشريعة بجامعة القصيم

1433 - 1432

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:

﴿إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَوْقُوتًا﴾

﴿وَكُلُوا وَاشْرَبُوا حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ﴾

﴿سَلَامٌ هِيَ حَتَّى مَطْلَعِ الْفَجْرِ﴾

المحتويات

3	شكر وتقدير
4	ملخص البحث
5	مقدمة
5	مشكلة البحث
6	أهداف البحث
6	جغرافية منطقة الدراسة
8	العمل الميداني وعقبته
11	طريقة رصد الفجر
13	علامة طلوع الفجر التي اعتمدتها الدراسة
16	تعريف الفجر الكاذب
20	تعريف الفجر الصادق
21	تحليل النتائج
28	تحليل الصور
28	نتائج استخدام جهاز Sky Quality Meter
29	الخاتمة والتوصيات
30	المراجع

شكر وتقدير:

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، عن عائشة رضي الله عنها مرفوعاً: (مَنْ أَتَى إِلَيْهِ مَعْرُوفٌ فَلْيُكَافِئْ بِهِ فَإِنْ لَمْ يَسْتَطِعْ فَلْيَذْكُرْهُ فَمَنْ ذَكَرَهُ فَقَدْ شَكَرَهُ) وعليه ينتهز الباحثان الفرصة إلى تقديم الشكر والتقدير إلى جامعة القصيم ممثلة بمديرها معالي الأستاذ الدكتور خالد الحمودي حفظه الله على تشجيعه الدائم للبحث والباحثين، والشكر والثناء موصول وموفور لسعادة الأستاذ الدكتور يوسف السليم عميد البحث العلمي، ووكليه سعادة الدكتور أحمد الحركان، وسعادة الدكتور نزار الشويمان، على ما بذلوا وسهلوا لتحقيق أهداف البحث، ولا ننسى فريق العمل المميز في عمادة البحث العلمي، وكذلك الشكر والامتنان لكل أعضاء الفريق الذين شاركوا الباحثين في عملية رصد ظاهرة الفجر الصادق، وهم: أ. محمد السعوي، أ. أحمد الحميضي، أ. سلطان الضويان أ. إبراهيم الربدي أ. عمر البريدي ، أ. عبدالعزيز الحماد، أ. عبدالله الركف، أ. سليمان السعوي.

نسأل الله تعالى أن يكتب الأجر للجميع، وصلى الله على نبيه محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

الباحثان

د. عبدالله المسند و د. عبدالله السكاكر

جامعة القصيم

1433هـ - 2012م

ملخص البحث:

جاءت نتائج الدراسة العلمية الميدانية الفقهية والفلكية ممتزجة بين علمي الفقه والجغرافيا الفلكية في تحقيق هدف رصد بزوغ الفجر الصادق ميدانياً، وذلك خلال أوقات الرصد الميداني التي امتدت عبر شهور السنة وفصولها الأربعة، في موقع جغرافي مثالي يقع شرق القصيم، مع نخبة من الراصدين، وعبر عشر طلعات رصد ناجحة، فُعلت من خلالها معايير صارمة للحصول على أدق النتائج في شأن بزوغ الفجر الصادق، وقد اعتمدت هذه الدراسة على أن بداية ظهور النور المعترض جهة المشرق هو بداية الفجر الصادق، الذي تصح به صلاة الفجر، ويحرم به الطعام والشراب وسائر المفطرات على الصائم، وبطلوعه فجر يوم النحر ينتهي وقت الوقوف بعرفة، ولقد تبين للباحثين أن وقت دخول الفجر الصادق وفقاً لحالات الرصد المتعددة يتأخر **10 دقائق في المتوسط**، وذلك وفقاً لتقويم أم القرى (طبعة 1432هـ)، وبعبارة أخرى يدخل وقت الفجر عندما تكون الشمس منخفضة تحت الأفق الشرقي بنحو **16 درجة قوسية**، ولقد تم تسمية هذه النتيجة والمعيار بمعيار جامعة القصيم (-16 درجة). وتعد هذه الدراسة العلمية الميدانية الفقهية الفلكية الثانية في المملكة العربية السعودية، وذلك بعد دراسة مشابهة قامت بها نخبة من الفقهاء والفلكيين بدعم من مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية بالرياض وذلك عام 1426هـ برماح شمال شرق مدينة الرياض.

1. مقدمة

تتمثل أهمية أي علم من العلوم إما بشرف المعلوم كالعلم بالله سبحانه وتعالى، أو بخطر العلم الذي يبحث فيه وعظيم أثره، وهذه الدراسة تكتسب أهميتها بارتباطها بعبادات من أعظم العبادات في الإسلام بل هي من أركان الإسلام وهي الصلاة والصيام والحج. وطلوع الفجر الصادق الذي هو مجال الدراسة هو بداية وقت صلاة الفجر، وبداية وجوب الإمساك في الصيام، وبطلوعه ليلة عيد الأضحى يفوت الحج وينتهي وقت الوقوف بعرفة، فإذا طلع الفجر الصادق وجبت وصحت صلاة الفجر، وحرم الأكل والشرب وسائر المفطرات على الصائمين، وأي خطأ في تحديد الوقت الصحيح لطلوع الفجر الصادق يلزم منه احتمال أن يوقع المسلم الصلاة خارج وقتها وهو ما يمنع صحتها لقوله سبحانه: ﴿إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَوْقُوتًا﴾، كما يلزم منه أن يأكل بعض الصائمين بعد تحريم الأكل لقوله سبحانه: ﴿وَكُلُوا وَاشْرَبُوا حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ﴾ .. الآية، وبطلوع الفجر الصادق ليلة عيد الأضحى ينتهي وقت الوقوف بعرفة ويفوت الحج على من لم يقف بعرفة إلى تلك اللحظة قال صلى الله عليه وسلم: «**الحج عرفة من جاء ليلة جمع قبل طلوع الفجر فقد أدرك**»¹، ومما يزيد الأمر أهمية أنه لا مجال للاحتياط في هذا الباب فالاحتياط للصلاة بتأخير وقت الأذان حتى يتأكد من دخول الوقت سيكون تفريطاً في باب الصيام إذ قد يأكل الصائم بعد طلوع الفجر، والاحتياط للصيام بتقديم الأذان ليتأكد الصائم أنه أمسك كامل المدة الواجب إمساكها سيكون على حساب الصلاة فقد يصلي الفجر أحد قبل دخول وقتها، وعليه فلا بد من تحري وقت دخول الفجر الصادق بدقة، وهذا لا يتسنى إلا من خلال عمل جماعي منظم، ووفق خطط منهجية ودراسة بحثية ميدانية، وهذا ما قام به الباحثان مع فريق الرصد الميداني.

2. مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في الشك الحاصل بتوافق طلوع الفجر الصادق مع التقويم المعتمد في المملكة العربية السعودية وهو تقويم أم القرى، بعد أن تعالت بعض الأصوات، وظهرت بعض البحوث والدراسات التي تشكك الناس في توافق طلوع الفجر الصادق مع تقويم أم القرى، حيث تذهب نتائج رصدية ميدانية جماعية وفردية، رسمية وشخصية في داخل المملكة العربية السعودية وخارجها إلى أن تقويم أم القرى متقدم في إدخال وقت الفجر، فجاءت فكرة هذا المشروع والبحث

في تحري المسألة ميدانياً عبر المراقبة البصرية المتكررة طول فصول السنة الأربعة وذلك شرق منطقة القصيم؛ وذلك لتحري الحقيقة في ما يقال ويكتب في هذا الجانب.

3. أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق ما يلي:

- 3.1 مراقبة ميدانية لتحديد وقت دخول الفجر الصادق لسنة كاملة بمعدل مرة في الشهر، في شرق منطقة القصيم.
- 3.2 بيان الفارق الزمني والشكلي بين الفجرين الكاذب والصادق.
- 3.3 مقارنة معيار الدراسة (معيار جامعة القصيم) مع معيار تقويم أم القرى (-18 درجة) ، ومعايير جهات إسلامية أخرى لوقت دخول صلاة الفجر.
- 3.4 تقديم معادلة (دالة) يعتمد عليها في حساب وقت الفجر.
- 3.5 تحديد الفجر الصادق عن طريق التصوير الضوئي المتتالي.
- 3.6 تحديد وقت دخول الفجر عن طريق جهاز Sky Quality Meter.

4. جغرافية منطقة الدراسة:

رصد ظاهرة ضوئية فلكية كالفجر الصادق تتطلب سماء صافية، وخالية من التلوث الضوئي سواء كان الضوء الطبيعي كضوء القمر أو الضوء الصناعي الناتج عن المدن والمحافظات والقرى، أو الناتجة عن السيارات، أو المزارع، ، لذا عمد فريق الرصد إلى اختيار منطقة جغرافية مناسبة وملائمة لرصد ظاهرة الفجر الصادق، والتأكيد على ألا يكون في اتجاه القبة الفلكية الشرقية لموقع الرصد مدن قريبة أو طرق محيطة ونحوها، لأن القبة الفلكية الشرقية هي الجهة الجغرافية المستهدفة في عملية الرصد الميداني.

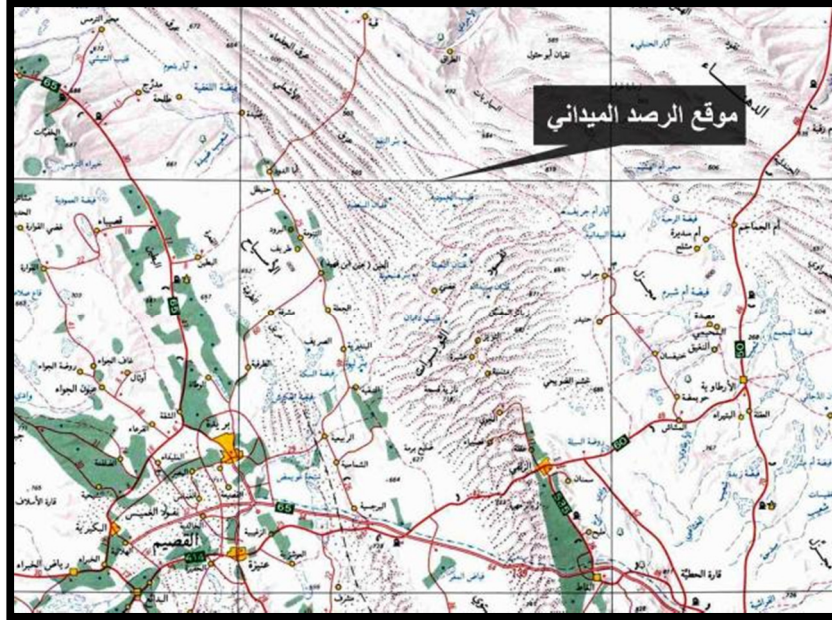
وعليه فقد تم البحث بين عدة أماكن جغرافية تتوفر فيها الشروط المرعية، وتتوافر فيها المعايير التي يتهدى فيها وبها الأجواء المناسبة للرصد الفلكي لظاهرة الفجر الصادق، وبعد مراجعة خرائط قوقل إيرث، وخرائط المملكة العربية السعودية 1:1000000 وخرائط 1:500000 وخرائط 1:250000 والواقعة على عرق الأشعلي جنوب غرب عروق المظهر، وعلى وجه التحديد شرق بلدة أبا

الورود الواقعة (شرق القصيم)، وجد الفريق أنها هي الأنسب والأفضل (نسبياً) والتي تبعد عن مدينة بريدة نحو 160 كم شكل رقم (1) و (2).

وبعد منطقة الدراسة أفقيّاً عن محيطها الحضري فعلى النحو التالي: بلدة الطراق 34 كم، محافظة الأسياح 37 كم، بلدة أبا الورود 41 كم، بلدة قبة 45 كم، بلدة الثوير 46 كم، بلدة مشذوبة 63 كم، بلدة الطرفية 70 كم، وعن الدائري الشرقي لبريدة 81 كم، وعن محافظة أم الجمام 81 كم، وعن محافظة الزلفي 81 كم، علماً أن المسافة المثالية بين مكان الرصد الفلكي وأقرب قرية نحو 60 كم.

علماً أن الجهة الشرقية من القبة الفلكية والمستهدفة بالرصد غير ملوثة ضوئياً، إذ إن أقرب إضاءة لها أم الجمام وتبعد 81 كم، وهي محافظة صغيرة لا يصدر منها تلوث ضوئي كبير، وهذا يجعل الموقع المختار يحقق المعايير التي يبحث عنها الراصد إلى حد كبير.

وموقع الرصد يقع فوق زبارة (قمة نفود) عالية، ترتفع عن سطح الأرض نحو 40 متراً، بينما عن سطح البحر نحو 583 متراً، وإحداثياتها كما يلي: $N26^{\circ}59'470$ $E044^{\circ}29'798$ ، وتجدر الإشارة إلا أن فريق الرصد يقطع ما يزيد عن 300 كم ذهاباً وإياباً منها 60 كم صحراء.



شكل رقم (1) خريطة توضح موقع رصد ظاهرة الفجر الصادق.

المصدر: أطلس المملكة العربية السعودية.ii



شكل رقم (2) صورة فضائية توضح الموقع الجغرافي لرصد ظاهرة الفجر الصادق.
المصدر: برنامج Google Earth 2012.ⁱⁱⁱ

5. العمل الميداني وعقباته:

عمد الباحثان ومن أجل تحقيق أهداف البحث إلى اختيار أعضاء يمثلون فريق الرصد الميداني والذين سيشركون الباحثين في رصد ظاهرة الفجر الصادق في الميدان، وبلغ متوسط عدد الراصدين نحو 7 راصدين في كل طلعة رصد، حيث إن الظروف تعيق أحياناً واحداً أو أكثر عن الخروج والمشاركة في عملية الرصد الميداني.

وتقتضي خطة البحث باختيار مكان جغرافي مناسب، وملئم للرصد الفلكي لظاهرة الفجر الصادق، حيث تحقق ذلك وفق معايير منطقية، فقد تم اختيار موقع يبعد عن مدينة بريدة نحو 150 كم، في خبة بيضاء، فوق عرق الأشعلي جنوب عروق المظهر، إلى الشرق من بلدة أبا الورود وفق تفاصيل بسطناها تحت عنوان "جغرافية منطقة الدراسة".

تلا ذلك وضع برنامج زمني في تحديد موعد الرصد المقترح وذلك في نهاية أو بداية كل شهر هجري، حيث يشرق القمر متأخراً بعد الفجر، أو يغرب مبكراً قبل منتصف الليل، وذلك من أجل

ألا يؤثر ضوء القمر على صفاء ووضوح القبة الفلكية الشرقية التي منها يبزغ الفجر الصادق، وعليه فقد تم تحديد ليالي الرصد من أجل الخروج إلى الموقع الجغرافي المستهدف وفقاً لتقويم أم القرى، لاثنين عشرة طلعة تمثل السنة كاملة، وهي بالتالي تمثل فصول السنة الأربعة، والتي يرى الباحثان أن المشاهدات الميدانية للظاهرة البصرية الضوئية (بزوغ الفجر) ستتأثر جراء تغير المناخ من حرارة ورطوبة من فصل لآخر، وتغير وضع الشمس من الأرض ورحلتها السنوية الظاهرية بين المدارين، هذا من جهة ومن جهة أخرى تغير القبة الفلكية إذ إن لكل فصل نجومه ومجموعته النجمية، كما أن وضع المجرة في السماء مؤثر في تحديد ظاهرة الفجر الصادق، كما أن تواجد كوكب الزهرة في اتجاه الهدف المرصود يؤثر نسبياً على عملية الرصد، كما أن الغبار الكوني الذي يعكس أشعة الشمس مخلفاً ظاهرة الفجر الكاذب تختلف قوته من فصل لآخر، وعليه فإن آلية الرصد أخذت كل ذلك بالاعتبار عندما حددت أوقات عملية مراقبة الفجر الصادق على أن تغطي السنة كاملة بفصولها الأربعة قدر الإمكان.

ولقد واجه فريق الرصد جملة من الصعوبات والعقبات في طريقه لتحقيق أهداف البحث المرسومة، ومنها أن الظروف الجوية لم تكن دائماً مواتية وملائمة لعملية الرصد، حيث يتم قبل ليلة الرصد بنحو خمسة أيام مراقبة التوقعات والتنبؤات الجوية وفق مخرجات النماذج العددية المناخية العالمية لمعرفة أحوال الطقس ليلة الرصد، خاصة عاملي التغيم (تواجد السحب) ونشاط الرياح ومدى إثارتهما للعواصف الرملية والغبارية، وأيضاً مراقبة مدى صفاء السماء (مدى الرؤية) وخلوها من العوالق الغبارية، وطول مدى الرؤية عبر قراءة مقاييس التلوث الجوي بالعوالق الغبارية والتي من شأنها أن تؤثر على عملية رصد الفجر الصادق.

ووفقاً لمخرجات النماذج العددية المناخية يقرر الفريق الخروج من عدمه، وذلك قبل موعد الخروج بيومين أو يوم وأحياناً بساعات، بل وصل الأمر إلى إلغاء الخروج إلى رحلة الرصد قبل وقتها بدقائق، نظراً لتطورات جوية آنية حرمت وحبست الفريق عن الخروج إلى الموقع بسبب تكونات صحابية أو عواصف رملية ونحوها من معوقات جوية ليس أمام الفريق إلا الاستسلام لها والانتظار أو التعليق.

بل ربما خرج الفريق إلى الموقع وفقاً لمعطيات جوية إيجابية، فيفاجأ قبيل الفجر بنشاط للرياح لم يكن متوقعاً من قبل النماذج العددية المناخية، فتثير الغبار في موقع الرصد بصورة يصعب معها رؤية الشمس فضلاً عن الفجر كما حصل في مايو 2011م صورة رقم (1).



صورة رقم (1) توضح أثر شدة العاصفة الغبارية التي داهمت الفريق أثناء نومه بعيد منتصف الليل وتوضح اختفاء الفرشة وأجزاء من الفراش تحت الرمال الزاحفة.

هذا من جهة ومن جهة أخرى فقد تعذر على الفريق الخروج إلى الرصد في شهور يناير ومارس وأبريل ومايو لعام 2011م؛ وذلك بسبب الظروف الجوية من تواجد السحب، أو تلوث الأجواء بالغبار جراء العواصف الرملية المتتالية والمتتابعة، لذا عمد الفريق إلى تمديد فترة الرصد الميداني لسنة أخرى (2012م) حتى يتسنى للفريق تغطية كل الأشهر الميلادية على الأقل، ومع دخول سنة 2012م تهيئة الظروف والله الحمد لتغطية الرصد في شهري يناير ومارس وتعذرة لشهري أبريل ومايو وذلك للمرة الثانية للمشكلة نفسها.

ومن العقبات التي واجهة الفريق البرد الشديد في شهور فصل الشتاء ديسمبر ويناير وفبراير حيث تبلغ درجة الحرارة المحسوسة أحياناً الصفر أو أقل من ذلك، حيث يعتمد فريق الرصد إلى اختيار قمة النفود لعملية الرصد وهي أرفع بقعة في المنطقة الأمر الذي يعرض الفريق لسرعة الرياح والبرد.

ومن العقبات التي واجهة فريق الرصد بُعد المكان إذ يبعد عن بريدة 150 كم (نحو 300 كم ذهاباً وإياباً)، منها 60 كم صحراء، وهذا فيه هدر للوقت واستنزاف للجهد، بل مدعاة للضياع وهذا حصل تكراراً ومراراً.

ومن صعوبات العمل في عملية الرصد اعتذار بعض الراصدين لسبب أو لآخر، والذي يضطر معه أحياناً إلى تقديم أو تأخير ليلة الرصد حتى يكتمل نصاب أعضاء الرصد فنخرج.

وفي ليلة الرصد يستيقظ فريق الرصد قبل الفجر بفترة كافية لمراقبة الفجر الكاذب وسلوكه في القبة الفلكية ومن ثم الصادق، وفي فصل الصيف لا ينام فريق الرصد لقصر الليل، وبالتالي يراقبون الفجرين الكاذب والصادق معاً.

6. طريقة رصد الفجر:

رأى الباحثان أن تتم عملية رصد الفجر الصادق بشكل جماعي، حيث يتوجه الجميع إلى أعلى قمة في النفود متوجهين ومتسمرين إلى القبة الفلكية الشرقية قبيل الفجر بوقت لا يقل عن ثلث ساعة تقريباً، ويُمنع إشعال الأنوار أو النار أو استخدام الساعة أو الجوال، ويبقى الراصد متعلقاً نظره بالسماء متطلعاً إلى بزوغ الفجر، وهو في الحالة تلك يجهل الوقت تماماً حتى لا يؤثر على قراره في تحديد الفجر الصادق، ويبقى الفريق خلال الدقائق الحرجة تلك متطلعا إلى السماء، ومحددات الفجر الكاذب في السماء، شكله وطوله وعرضه، وارتفاعه، وتباين ضوءه، وتغير درجة لمعانه، وتأثيره على خلفيته النجومية، كما يعمد الفريق إلى تحديد نجم أو أكثر أو كوكب في جهة مطلع الفجر الصادق لمراقبة ضوءه ومدى تأثيره ببزوغ الفجر الصادق، وذلك لاتخاذ كمعيار في تحديد التغيرات الضوئية وتباينات المشهد بشكل دقيق، كما اتخذ فريق الرصد خط الأفق الشرقي علامة مشاهدة في تغيرات الضوء إذ إن تضاريس الجهة الشرقية تكون محدداً طبيعياً لمراقبة التغيرات الضوئية شبه الخفية المصاحبة لبزوغ الفجر الصادق، وكل هذا لا تعدوا كونها وسائل للمساعدة في التحليل والتحديد والمناقشة بين أعضاء فريق الرصد في الميدان من أجل تحديد دقيق وسريع للظاهرة الضوئية المتمثلة بالفجر الصادق الذي ووفقاً للتجربة ليس مسألة سهلة التحديد.

وبعد رصد مضني وشاق وفي أجواء باردة جداً أحياناً، يُمسك الراصد بأول الخيط الأبيض والنور المنبثق معه فيحدها عبر قلم ليزر فلكي قوي جداً، ويوجه بقية الراصدين إلى رؤيته، وخلال ثواني يوافق بعض الراصدين على ملاحظة الراصد الأول، أن ما تم مراقبته هو الفجر الصادق بالفعل، والبعض لا يوافق إلا بعد مضي دقيقة أو أكثر قد لا تصل إلى أربع دقائق، وبعدها يُسجل الوقت الذي عنده يُجمع الأكثرية بدخول وقت الفجر.



صورة رقم (2) توضح صورة شفق الشروق في موقع الرصد.

يعقب ذلك وبسرعة انفجار ضوء الفجر المستطير في القبة الشرقية بشكل متسارع ورؤية رؤوس الكتبان الرملية بوضوح، وفي الوقت نفسه يتم تسجيل معطيات الطقس في الموقع ليشمل درجة الحرارة، ودرجة الرطوبة النسبية، والضغط الجوي، وسرعة الرياح واتجاهها، وحالة السماء.

وبعد صلاة الفجر وقبل الإفطار يتم التوقيع على محضر الرصد من قبل الحاضرين والبيانات اللازمة، وبعد الإفطار يغادر فريق الرصد عائداً إلى منازلهم، يعقب ذلك تحليل النتائج المرصودة من قبل الباحثين.

ويشار إلى أن الفريق وبصعوبة يسجل الأوقات والثواني الأولى من انبلاج الصبح، وعليه قد يفوت على كثير ممن ليس له دراية وخبرة، أو ممن يكون قريباً من الأضواء أو ليس حاداً بصره أن يلحظ الفجر في الوقت نفسه الذي حدده الفريق الاحترافي، إذ قد يحتاج الراصد العادي إلى بضع دقائق حتى يلحظ ضوء الفجر الصادق في القبة الفلكية الشرقية.

وتجدر الإشارة إلى إن فريق الرصد قد عمد إلى استخدام جهاز Sky Quality Meter وذلك لقياس درجة تلوث السماء بالأضواء، وتحديد درجة الضوء الذي يتزامن مع ظهور الفجر ورصده عبر العين المجردة، من أجل إيجاد الدرجة التي قد تكون ممثلة لفترة بزوغ الفجر الصادق.

كما قام الفريق الرصدي باستخدام كاميرة متطورة عالية التقنية والدقة وذلك لتصوير القبة الفلكية الشرقية قبيل بزوغ الفجر الصادق وأثناء بزوغه وبعده عبر صور متتالية يفصل بين الصورة والأخرى 30 ثانية، ومن ثم القيام بتحليل الصور لاحقاً ومقارنة نتائج الرصد بالعين المجردة مع الصور الملتقطة انظر صورة رقم (2) التي توضح صورة شفق الشروق في موقع الرصد.

7. علامة طلوع الفجر التي اعتمدتها الدراسة:

اتفق أهل العلم على أن الفجر فجران: فجر كاذب لا يتعلق به شيء من الأحكام الشرعية، وفجر صادق تتعلق به جميع الأحكام الشرعية، فبطلوعه يدخل وقت صلاة الفجر ويصح أدائها، وبطلوعه يبدأ وقت الإمساك للصائم ويحرم عليه الأكل والشرب وسائر المفطرات، وبطلوعه ينتهي وقت الوقوف بعرفة ويفوت الحج على من لم يقف فيها إلى تلك اللحظة، قال ابن رشد في بداية المجتهد: واتفقوا على أن أول وقت الصبح طلوع الفجر الصادق.^{iv}

وقال النووي في المجموع: قال اصحابنا الفجر فجران: أحدهما يسمى الفجر الأول والفجر الكاذب، والآخر يسمى الفجر الثاني والفجر الصادق .. قال أصحابنا والأحكام كلها متعلقة بالفجر الثاني فبه يدخل وقت صلاة الصبح ويخرج وقت العشاء ويدخل في الصوم ويحرم به الطعام والشراب على الصائم وبه ينقضى الليل ويدخل النهار ولا يتعلق بالفجر الأول شيء من الأحكام بإجماع المسلمين.^v

كما اتفق أهل العلم على أن الفجر الكاذب يخرج في السماء بشكل عمودي يشبه ذنب السرحان (الذنب) كما وصفه النبي صلى الله عليه وسلم بقوله: « الْفَجْرُ فَجْرَانِ: فَأَمَّا الْفَجْرُ الَّذِي يَكُونُ كَذَنْبِ السَّرْحَانِ فَلَا يُجِلُّ الصَّلَاةَ وَلَا يُحَرِّمُ الطَّعَامَ، وَأَمَّا الَّذِي يَذْهَبُ مُسْتَقْبِلًا فِي الْأُفُقِ فَإِنَّهُ يُجِلُّ الصَّلَاةَ وَيُحَرِّمُ الطَّعَامَ ». رواه البيهقي والحاكم والدارقطني، وقال البيهقي: روي موصولاً ومرسلاً والمرسل أصح، وصححه الألباني، وفي الصحيحين أن النبي صلى الله عليه وسلم قال: « لَا يَمْنَعَنَّ أَحَدَكُمْ أَوْ أَحَدًا مِنْكُمْ أَذَانُ بِلَالٍ مِنْ سَخُورِهِ فَإِنَّهُ يُؤَدِّنُ أَوْ يُنَادِي بِلَيْلٍ لِيَرْجِعَ قَائِمَكُمْ وَلِيُنَبِّهَ نَائِمَكُمْ وَلَيْسَ أَنْ يَقُولَ الْفَجْرُ أَوْ الصُّبْحُ وَقَالَ بِأَصَابِعِهِ وَرَفَعَهَا إِلَى فَوْقِ وَطْأَتِهِ إِلَى أَسْفَلِ حَتَّى يَقُولَ هَكَذَا وَقَالَ زُهَيْرٌ بِسَبَابَتَيْهِ إِحْدَاهُمَا فَوْقَ الْأُخْرَى ثُمَّ مَدَّهَا عَنْ يَمِينِهِ وَشِمَالِهِ ». هذا لفظ البخاري، ولفظ مسلم: « إن الفجر ليس الذي يقول هكذا ». وجمع أصابعه ثم نكسها إلى الأرض « ولكن الذي يقول هكذا ». ووضع المسبحة على المسبحة ومد يديه. وفي صحيح مسلم من

طريق حماد بن زيد مرفوعاً: « لا يغرنكم من سحوركم أذان بلال ولا بياض الأفق المستطيل هكذا حتى يستطير هكذا ». وحكاة حماد بيديه قال يعنى معترضا.

لكنهم اختلفوا بعد ذلك في بداية الفجر الصادق، فقال قوم هو: بياض الصباح في سواد الليل، قال ابن جرير الطبري في تفسيره: اختلف أهل التأويل في تأويل قوله: ﴿حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ﴾ فقال بعضهم: يعني بقوله: الخيط الأبيض: ضوء النهار وبقوله: الخيط الأسود: سواد الليل. فتأويله على قول قائل هذه المقالة: وكلوا بالليل في شهر صومكم، واشربوا، وباشروا نساءكم، مبتغين ما كتب الله لكم من الولد، من أول الليل إلى أن يقع لكم ضوء النهار بطلوع الفجر من ظلمة الليل وسواده^{vi}.

وقد فسر بعض أصحاب هذا القول الخيط الأبيض بأنه أول ضوء الصباح الذي يخرج من تحت ظلمة الليل معترضا بين الشمال والجنوب، وفسر بعض أصحاب هذا القول البياض في الآية بأنه: البياض المنتشر في السماء الذي يملأ بياضه الأسواق والدور. قال ابن جرير: وقال متأولو قول الله تعالى ذكره: ﴿حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ﴾ أنه بياض النهار وسواد الليل، صفة ذلك البياض أن يكون منتشراً مستفيضاً في السماء يملأ بياضه، وضوءه الطرق، فأما الضوء الساطع في السماء فإن ذلك غير الذي عناه الله بقوله: ﴿الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ﴾^{vii}.

وحكى الطبري قولاً آخر في المسألة هو: أن الخيط الأبيض: هو ضوء الشمس، والخيط الأسود: هو سواد الليل^{viii}. لكنه رجح التفسير الأول للآية فقال رحمه الله: وأولى التأويلين بالآية، التأويل الذي روي عن رسول الله صلى الله عليه وسلم أنه قال الخيط الأبيض: النهار، والخيط الأسود: سواد الليل وهو المعروف في كلام العرب، قال أبو دؤاد الإيادي:

فَلَمَّا أَضَاءَتْ لَنَا سُدُفَةٌ ... وَلَاحَ مِنَ الصُّبْحِ خَيْطٌ أَنَارَ^{ix}

ثم رجح رحمه الله أن صفة الخيط بياض الأبيض هي أو النور الذي يظهر معترضاً في الأفق تحت ظلمة الليل، قال رحمه الله: وأما قوله: ﴿مِنَ الْفَجْرِ﴾ فإنه تعالى ذكره يعني: حتى يتبين لكم الخيط الأبيض من الخيط الأسود الذي هو من الفجر. وليس ذلك هو جميع الفجر، ولكنه إذا تبين لكم أيها المؤمنون من الفجر ذلك الخيط الأبيض الذي يكون من تحت الليل الذي فوقه سواد الليل، فمن حينئذ فصوموا، ثم أتموا صيامكم من ذلك إلى الليل. وبمثل ما قلنا في ذلك كان ابن زيد يقول: 3038- حدثني يونس، قال: أخبرنا ابن وهب، قال: قال ابن زيد في قوله: ﴿مِنَ الْفَجْرِ﴾ قال ذلك

الخيطة الأبيض هو من الفجر نسبة إليه، وليس الفجر كله، فإذا جاء هذا الخيط وهو أوله فقد حلت الصلاة وحرمة الطعام، والشراب على الصائم^x.

والذي يظهر لنا أن الخلاف الحاصل بين الباحثين والراصدین للفجر في دراسات كثيرة ممتدة لأكثر من خمسين سنة مبني على اختلاف أهل العلم في صفة الخيط الأبيض الذي جعله الله عز وجل بداية للصيام لا بسبب اختلافهم ببداية ظهور النور المعترض في المشرق، فبينما يرى بعضهم أن الخيط الأبيض هو بداية النور المعترض جهة المشرق من الشمال إلى الجنوب، فإن آخرين يفسرون الخيط الأبيض بالنور المنتشر في السماء جهة المشرق الذي يملأ الطرقات والبيوت وبين هذا وذاك عدة دقائق.

وسبب الخلاف بين أهل العلم في (بداية الفجر الصادق) هو ورود عدد من الأوصاف التي تصف الفجر الصادق والتي تتفاوت في الظهور ويسبق بعضها بعضاً من مثل (الخيطة الأبيض) (بَرَقَ الفجر) (الصبح) (المستطير) (الأحمر) (التبين) (الفجر) فمن نظر لأول هذه العلامات كالخيطة الأبيض وبرق الفجر والفجر اعتبر بداية الضوء المعترض في الأفق بدايةً للفجر الصادق، ومن اعتبر المتأخر من العلامات الواردة في النصوص كالأحمر والمستطير والصبح جعل انتشار النور في السماء وعلى الأسواق والدور هو بداية الفجر الصادق وبكل قولٍ من القولين قال جماعة من الصحابة ومن بعدهم من الأئمة إلى يوم الناس هذا.

وقد اعتمدت هذه الدراسة القول الأول الذي يرى أن بداية ظهور النور المعترض جهة المشرق هو بداية الفجر الصادق الذي تصح به صلاة الفجر ويحرم به الطعام والشراب وسائر المفطرات على الصائم، وبطلوعه فجر يوم النحر ينتهي وقت الوقوف بعرفة، وهو الذي اختاره الإمام ابن جرير الطبري كما سلف آنفاً، وهو الذي قرره مجمع الفقه الإسلامي التابع لرابطة العالم الإسلامي في دورته التاسعة المنعقدة بمكة المكرمة في الفترة من 12-19 رجب 1406هـ برئاسة سماحة الشيخ عبد العزيز بن عبد الله بن باز رحمه الله ونص القرار: " الفجر: ويوافق بزوغ أول خيط من النور الأبيض وانتشاره عرضاً في الأفق (الفجر الصادق) ويوافق الزاوية (18) درجة تحت الأفق الشرقي " xi .

وقد اعتمد هذا القرار المجلس الأوروبي للإفتاء والبحوث في دورته العادية الثانية عشرة المنعقدة في مقر المجلس بدبلن أيرلندا في الفترة من 6-10 من ذي القعدة 1424هـ الموافق لـ 31 ديسمبر 2003م إلى 4 يناير 2004م^{xii}.

واختار هذا القول أيضا الشيخ محمد بن صالح العثيمين رحمه الله فقد قال في إحدى خطبه: أما وقت الفجر: فمن طلوع الفجر الصادق - وهو: البياض المعترض في الأفق - إلى طلوع الشمس،^{xiii} وقال في الممتع: إذا رأيت البياض ممتداً من الشمال إلى الجنوب فقد دخل وقت الفجر^{xiv}.

كما اختاره سماحة مفتي عام المملكة الحالي الشيخ عبد العزيز بن عبد الله آل الشيخ كما يظهر من تقديمه لكتاب الشيخ إبراهيم الصبيحي (طلوع الفجر الصادق بين تحديد القرآن وإطلاق اللغة) الذي يرجح أن علامة الفجر هي أول النور الذي يظهر جهة المشرق، وقد جاء في مقدمة سماحة المفتي للكتاب المذكور: فهذه رسالة قيمة بعنوان: (طلوع الفجر الصادق بين تحديد القرآن وإطلاق اللغة) لفضيلة الشيخ الدكتور إبراهيم الصبيحي ناقش فيها موضوعاً مهماً ألا وهو وقت الفجر، وقرر فيها ما استقر العمل عليه في هذه البلاد منذ عشرات السنين، وتتابع على إقراره علماء هذه البلاد المباركة وقد أوصينا بطباعته لتعميم النفع به^{xv}.

وليس من أهداف هذه الدراسة بسط الخلاف الفقهي في مسألة بداية الفجر الصادق وإنما هدفها الرئيس هو اعتماد القول الذي ذهب إليه جمهور أهل العلم واختاره ابن جرير الطبري وهو المعتمد عند كبار علماء هذه البلاد وجهة الفتوى الرسمية فيها في دراسة ميدانية تبحث مدى توافق هذه العلامة مع توقيت أم القرى في نقطة الرصد على مدى عام كامل، مستمدة العون والتوفيق والتسديد من الله الكريم.

8. تعريف الفجر الكاذب The Zodiacal Light:

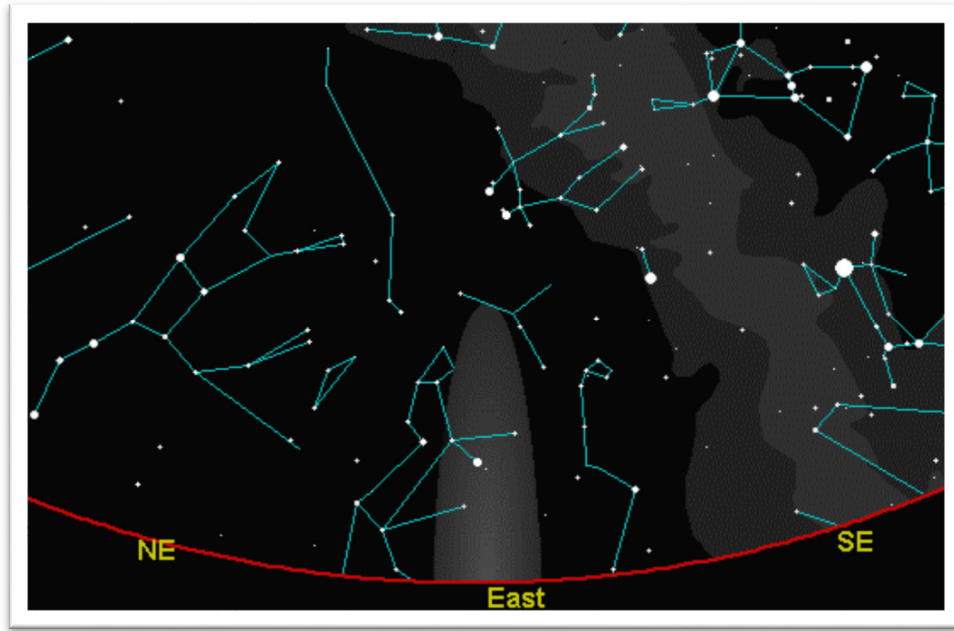
ضوء ينتشر في الفضاء، نتيجة انعكاس وتشتت ضوء الشمس على جزيئات سبارية كونية عالقة ومتناهية الصغر، قيل إنها من بقايا المذنبات والكويكبات التي تدور حول الشمس^{xvi}، وهذه الجزيئات تسبح خارج نطاق الغلاف الجوي.

وظاهرة الفجر الكاذب الضوئية The zodiacal band (الضوء البروجي) تظهر قبيل الفجر الصادق وشفق الشروق في الجهة الشرقية، كما يظهر أيضاً مرة أخرى بعيد شفق الغروب في الجهة الغربية، وباختفائه يدخل وقت صلاة العشاء. والفجر الكاذب ظاهرة ضوئية لا تُرى إلا في المناطق المظلمة، والسماء المعتمة الخالية من ضوء القمر، وإذا كان الفجر الكاذب ظاهرة ضوئية تتشكل خارج نطاق الغلاف الجوي، فإن الفجر الصادق ظاهرة ضوئية تتشكل داخل الغلاف الجوي.

والفجر الكاذب ضوء يظهر قبيل الفجر الصادق في أوقات زمنية متباينة وفقاً للفصول الأربعة، وذلك في سماء القبة الفلكية الشرقية، ويكون عادة على هيئة ذنب السرحان صورة رقم (3) كما وصفه الرسول صلى الله عليه وسلم، أو بعبارة هندسية يكون على هيئة مخروط رأسه إلى الأعلى وقاعدته إلى الأسفل كما تصفه كتب الفلك الحديث، وعادة يصل ارتفاعه في السماء إلى نحو 30 درجة أو يزيد قليلاً شكل رقم (3)، والفجر الكاذب أحياناً يكون نوره أشد من نور مجرة درب التبانة نفسها، وفي أحياناً أخرى بالكاد تميزه العين، وأفضل الأوقات لرؤيته خلال فصلي الخريف والشتاء، وعلى وجه التحديد شهري أكتوبر ونوفمبر^{xvii}، وهذا ثبت لدى فريق الرصد ميدانياً، وضوء الفجر الكاذب يظهر مع اتجاه مشرق الكواكب والشمس والبروج، والتي هي محصورة في فلك أو مجرى البروج باتجاه ما يُسمى دائرة البروج أو خط الكسوف ecliptic.



صورة رقم (3) صورة لذنب السرحان (الذئب) والتي شبه الرسول صلى الله عليه وسلم ذنبه بشكل الفجر الكاذب.



شكل رقم (3) محاكاة لظاهرة الفجر الكاذب المصدر: برنامج TheSky Professional
Edition Astronomy Software

وعلى الرسم أن ظاهرة الفجر الكاذب الضوئية الفلكية كشف عنها المصطفى صلى الله عليه وسلم قبل 1400 عام وشبه الظاهرة تلك بـ «السرطان» حيث قال: «الفجر فجران، فجر يقال له: ذنب السرطان، وهو الكاذب يذهب طويلاً، ولا يذهب عرضاً، والفجر الآخر يذهب عرضاً، ولا يذهب طويلاً»^{xviii}، فإن علم الفلك لم يلحظها ويشرحها إلا عام 1690م بواسطة Gian Domenico Cassini^{xix} ومثلوها بمخروط هندسي صورة رقم (4).



صورة رقم (4) صورة حقيقية ومعالجة عبر فلاتر للفجر الكاذب.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن بعض الفقهاء أشاروا إلى أن الفجر الكاذب تعقبه ظلمة تليها ظاهرة الفجر الصادق، وفي الواقع ومن خلال الرصد الميداني، والمعاناة البصرية تبين لفريق الرصد خلاف ذلك، حيث تبين أن الفجر الكاذب يسبق الفجر الصادق بمدد زمنية تختلف وتتباين من فصل لآخر، وأطول فترة زمنية فاصلة بين ظهور الفجرين تم رصدها تصل إلى نحو ساعة وخمسين دقيقة تقريباً وذلك في نهاية فصل الخريف، قال الشيخ محمد بن عثيمين رحمه الله: "والفجر الأول يخرج قبل الثاني بنحو 1 ساعة، أو ساعة إلا ربعاً، أو قريباً من ذلك" ^{xx} أ.هـ، ويدخل الفجر الصادق ويبقى الفجر الكاذب ظاهراً ويكون بينهما تمازج وتداخل حتى ينجلي الكاذب بنور الفجر الصادق، وما توصل إليه فريق الرصد من أن الفجر الكاذب لا يظلم ولا يختفي هو ما قرره أيضاً الباحث م. محمد شوكت عودة في بحثه الذي قدمه إلى مؤتمر الإمارات الفلكي الثاني المنعقد في أبو ظبي بالإمارات العربية المتحدة عام 2010م بعنوان (إشكاليات فلكية وفقهية حول تحديد مواقيت الصلاة) ص5 ^{xxi}.

وجاء في كثير من الدراسات والتقارير التي تُعنى بشأن وقت دخول الفجر، أن الفجر الكاذب يقع عندما تكون الشمس تحت الأفق بـ 18 درجة، وهو ما يسمى بالشفق الفلكي *Astronomical Twilight*، وفي الواقع ومن خلال الرصد الميداني تبين لنا أن الفجر الكاذب الذي هو كذب

السرطان يختلف وقت ظهوره من فصل لآخر بل من شهر لآخر ولا نستطيع أن نضبطه بدرجة قوسية فلكية معينة.

9. تعريف الفجر الصادق False dawn:

وبناء على علامة الفجر الصادق التي اعتمدتها الدراسة راقب الراصدون القبة الفلكية بكل تجرد من معايير سابقة، أو دراسات سالفه، وواقع الحال وفي الميدان فإن ظاهرة الفجر الكاذب الضوئية لا تكاد تخطئها العين، بشكلها الهندسي المميز، خاصة في فصل الخريف حيث يتضح أكثر، وظهور وبزوغ الفجر الصادق وفقاً للآلية والحديث أيضاً تفرقه وتبينه العين المجردة عن ضوء الفجر الكاذب، والإنسان العادي العامي والذي لا يوجد لديه أي معايير مسبقة، أو علم في الاختلافات الفقهية بشأن الفجر الصادق يستطيع أن يحدد الوقت الشرعي انطلاقاً من النصوص دونما الحاجة إلى الانغماس في اختلاف الفقهاء، وتقعيد العلماء بخصوص تعريف الفجر الصادق وتحديده، وهذا مصداقاً لقوله تعالى: ﴿وَمَا جَعَلْ عَلَيْكُمْ فِي الدِّينِ مِنْ حَرَجٍ﴾، إذ وجد الراصدون أن مراقبة الفجر الصادق وهو النور الذي يبدأ بزوغه من قلب ووسط كتلة نور الفجر الكاذب - إذ إن الفجر الكاذب لا يغيب بل يضمحل في نور الصادق - ومن ثم يبدأ يمد جناحيه أي الصادق جهة الشمال والجنوب مستطيراً حتى يزداد، ويخفي خلفه نور الفجر الكاذب، وتبدأ النجوم الخافتة من القدر الرابع ونحوها بالاضمحلال، قال المهندس محمد عودة: "الفجر الصادق في أول ظهوره يتداخل مع الفجر الكاذب بحيث يمكننا رؤية الفجرين معا .." xxii

وفريق الرصد عمد إلى رصد الفجر بشكل جماعي، ومعهم قلم ليزر فلكي يساعد الراصد على تحديد الظواهر الضوئية والأجرام السماوية عند مراقبة الظواهر الضوئية في السماء وتحديد موقعها وشكلها وحدودها، وعندما يتبين الفجر في عين أول راصد يذكر هذا للبقية ويقوم بتحديده عبر قلم الليزر، ويوجه البقية للتركيز والمراقبة في جهة الضوء، و لربما وافقه آخرون أو تأخروا قليلاً حتى يُجمع البقية على ما تم تحديده في السماء أنه هو الفجر الصادق، وعلى ضوءه يتم تسجيل الوقت لظهور الفجر الصادق، واعتمدت هذه الطريقة الجماعية لوجود فوارق فردية بين الراصدين، ثم أن قول المُنْتَبه مقدم على قول النافي، لذا فإن المُثَبَّت هنا يدفع الآخرين إلى توضيح الظاهرة المشاهدة في السماء عبر قلم الليزر الفلكي وتلقائياً يتبين للبقية رؤية الفجر مباشرة أو عبر تأخر قد يتراوح في المعدل 4 دقائق.

10. تحليل النتائج

بعد انتهاء فترات الرصد الميدانية قام الباحثان بتسجيل البيانات الميدانية في جداول خاصة، وبعد أن اكتملت طلعات الرصد جُمعت البيانات خلال فترة المشروع الذي امتد نحو 17 شهراً في جدول شامل جدول رقم (1) والذي يوضح أن عدد الرحلات خلال فترة الدراسة بلغ 10 رحلات، بينما تم إلغاء ست رحلات بسبب الظروف الجوية من غيم أو غبار، ويفصح الجدول عن تغطية عشرة أشهر من السنة عدا أشهر فبراير وأبريل ومايو، علماً أن رصد شهر مارس في الثلاثين منه قد تمثل شهري مارس وأبريل، لكونها جاءت في نهاية شهر مارس، بينما شهر يونيو غُطي برحلتين، وشملت رحلات الرصد وفقاً للجدول الفصول الأربعة كافة، كما يبين الجدول أن عدد الراصدين يتراوح بين 4 إلى 10 بمعدل 7 راصدين في الرحلة.

وبالنظر إلى جدول رقم (2) فإنه يوضح وقت دخول وبزوغ الفجر الصادق في منطقة الرصد المختارة، وفقاً للتاريخ المسجل في الجدول، كما يبين الجدول درجة انخفاض الشمس تحت الأفق الشرقي وقت بزوغ الفجر الصادق، والنتائج الوسطية للدراسة تدل على أن وقت بزوغ الفجر الصادق وفقاً للرصد الميداني من قبل فريق الرصد يقع عندما تكون الشمس تحت الأفق الشرقي بمقدار 16 درجة قوسية، وبعبارة زمنية يتأخر عن تقويم أم القرى بنحو 10 دقائق بالمتوسط.

هذا وتعتبر النتيجة السالفة أول نتيجة علمية ميدانية في منطقة القصيم، وثاني نتيجة علمية على مستوى المملكة العربية السعودية بعد دراسة الشفق في رماح بمنطقة الرياض، والذي قامت به مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية بالرياض عام 1426هـ.

ونحسب أن النتيجة تلك تنسحب على كل البقاع التي تشارك المملكة العربية السعودية في دوائر عرضها الجغرافي، بينما المواقع المتطرفة شمالاً قد يكون هناك اختلاف بين الفصول الأربعة الأمر الذي يحتاج إلى متابعة ورصد خلال أشهر السنة والله أعلم.

جدول رقم (1) تاريخ خروج فريق الرصد الميداني إلى موقع الرصد، وحالة كل رحلة.

م	اليوم	التاريخ		عدد الراصدین	حالة الجو	موقع الرصد
		هجري	ميلادي			
1	الجمعة	8 شوال 1431	17 سبتمبر 2010	4	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
2	الخميس	28 شوال 1431	7 أكتوبر 2010	10	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
3	الجمعة	28 ذو القعدة 1431	5 نوفمبر 2010	10	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
4	الخميس	3 محرم 1432	9 ديسمبر 2010	7	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
5	تم تعليق رحلة الرصد في شهر صفر (يناير) لوجود السحب.					
6	الأحد	10 ربيع الأول 1432	13 فبراير 2011	7	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
7	تم تعليق رحلة الرصد في شهر ربيع ثاني 1432 (مارس 2011) لوجود السحب.					
8	تم تعليق رحلة الرصد في شهر جمادى الأولى (أبريل 2011) لوجود السحب.					
9	تم تعليق رحلة الرصد في شهر جمادى الآخرة (مايو 2011) لوجود عاصفة غبارية.					
10	الجمعة	9 رجب 1432	10 يونيو 2011	6	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
11	الخميس	28 رجب 1432	30 يونيو 2011	8	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
12	السبت	29 شعبان 1432	30 يوليو 2011	5	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
13	الجمعة	12 صفر 1433	6 يناير 2012	5	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
14	الجمعة	7 جمادى الأولى 1433	30 مارس 2012	6	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
15	تم تعليق رحلة الرصد في شهر جمادى الأولى 1433 (أبريل 2012) لوجود السحب.					
16	تم تعليق رحلة الرصد في شهر جمادى الآخرة 1433 (مايو 2012) لوجود السحب.					

جدول رقم (2) وقت صلاة الفجر المرصود ودرجة انخفاض الشمس تحت الأفق الشرقي إبان ظهور الفجر الصادق في موقع الرصد.

م	اليوم	التاريخ	دخول وقت الفجر	درجة انخفاض الشمس تحت الأفق الشرقي وقت بزوغ الفجر الصادق
1	الجمعة	17 سبتمبر 2010	04:39	15.8
2	الخميس	7 أكتوبر 2010	04:46	16
3	الجمعة	5 نوفمبر 2010	05:00	16.3
4	الخميس	9 ديسمبر 2010	05:20	16.7
5	الأحد	13 فبراير 2011	05:28	16.5
6	الجمعة	10 يونيو 2011	03:43	16.5
7	الخميس	30 يونيو 2011	03:49	16.2
8	السبت	30 يوليو 2011	04:08	16.2
9	الجمعة	6 يناير 2012	05:40	15.6
10	الجمعة	30 مارس 2012	04:47	15.6
11	متوسط درجة انخفاض الشمس تحت الأفق الشرقي وقت بزوغ الفجر الصادق			16

وجداول رقم (3) يبين وقت صلاة الفجر المرصود مقارنة بوقت شروق الشمس، والفترة الزمنية الفارقة بينهما في موقع الرصد، حيث نجد أن الفروقات تتراوح بين ساعة وثمان دقائق وساعة وخمس وعشرين دقيقة، بمعدل ساعة وخمس عشرة دقيقة، والبيانات تلك تسفر عن أن الفروق تكون أطول في فصل الصيف وأقصر في فصلي الخريف والربيع وتكون متوسطة في فصل الشتاء.

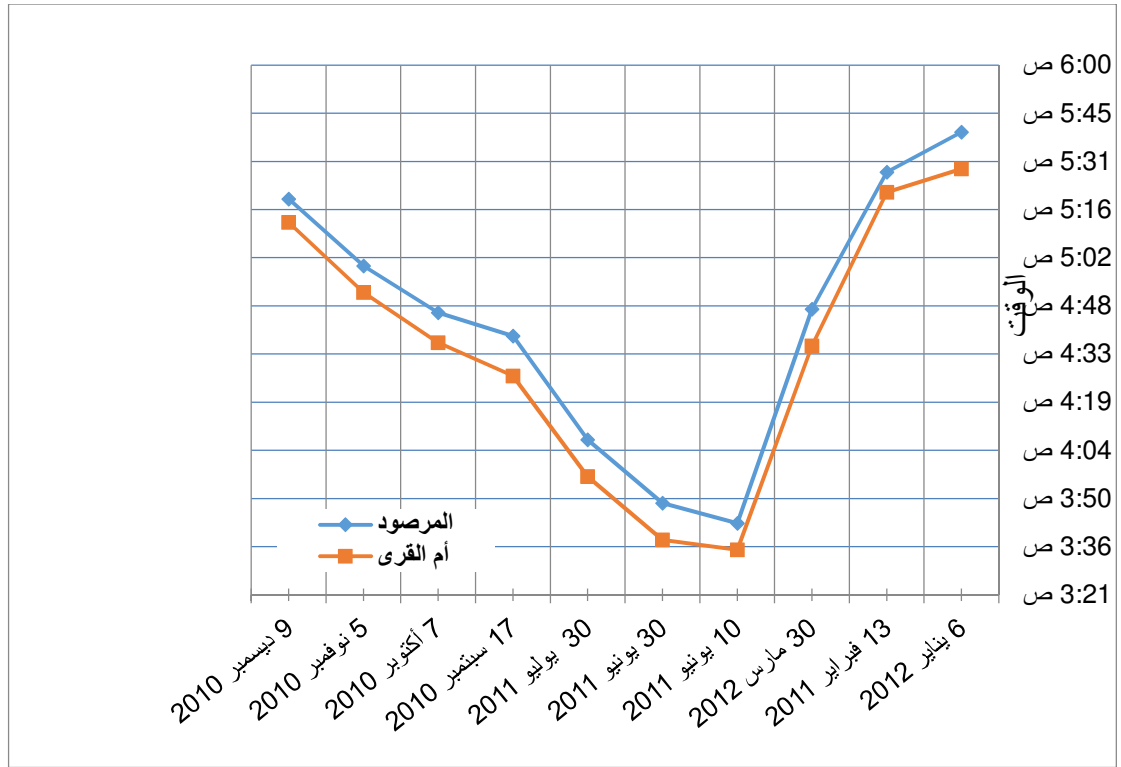
جدول رقم (3) وقت صلاة الفجر المرصود مقارنة بوقت شروق الشمس والفترة الزمنية الفارقة بينهما في موقع الرصد.

م	اليوم	التاريخ	دخول وقت الفجر	شروق الشمس	الفرق بين دخول الفجر المرصود مع شروق الشمس (دقيقة)
1	الجمعة	17 سبتمبر 2010	04:39	05:48	01:09
2	الخميس	7 أكتوبر 2010	04:46	05:58	01:12
3	الجمعة	5 نوفمبر 2010	05:00	06:15	01:15
4	الخميس	9 ديسمبر 2010	05:20	06:40	01:20
5	الأحد	13 فبراير 2011	05:28	06:41	01:13
6	الجمعة	10 يونيو 2011	03:43	05:07	01:24
7	الخميس	30 يونيو 2011	03:49	05:11	01:22
8	السبت	30 يوليو 2011	04:08	05:25	01:17
9	الجمعة	6 يناير 2012	05:40	06:52	01:12
10	الجمعة	30 مارس 2012	04:47	05:55	01:08
11	متوسط الفروقات بين الفجر المرصود ووقت شروق الشمس				01:15

وبالنظر إلى جدول رقم (4) وشكل رقم (4) فإنه يبين وقت دخول الفجر الصادق المرصود، مقارنة بوقت الفجر المحسوب وفقاً لمعيار تقويم أم القرى (-18°)، والمقارنة تلك توضح أن الفروقات بين المعيارين تتراوح بين 6 و 12 دقيقة، بمعدل 9.4 دقيقة.

جدول رقم (4) وقت الفجر المرصود بالموقع مقارنة بوقت الفجر المحسوب وفقاً لمعيار تقويم أم القرى.

م	اليوم	التاريخ	وقت دخول الفجر		الفرق بين دخول الفجر المرصود مع المحسوب وفقاً لأم القرى (دقيقة)
			وفقاً لمتوسط الرصد الميداني	وفقاً لأم القرى °18	
1	الجمعة	17 سبتمبر 2010	04:39	04:27	12
2	الخميس	7 أكتوبر 2010	04:46	04:37	9
3	الجمعة	5 نوفمبر 2010	05:00	04:52	8
4	الخميس	9 ديسمبر 2010	05:20	05:13	7
5	الأحد	13 فبراير 2011	05:28	05:22	6
6	الجمعة	10 يونيو 2011	03:43	03:35	8
7	الخميس	30 يونيو 2011	03:49	03:38	11
8	السبت	30 يوليو 2011	04:08	03:57	11
9	الجمعة	6 يناير 2012	05:40	05:29	11
10	الجمعة	30 مارس 2012	04:47	04:36	11
11	متوسط الفروقات بين المرصود والمحسوب وفقاً لأم القرى (دقيقة)				9.4 دقائق



شكل: (4) مقارنة وقت دخول وقت الفجر الصادق بين المرصود والمحسوب وفقاً لام القرى

وجداول رقم (5) يبين وقت صلاة الفجر مقارنة بين معيار جامعة القصيم ومعايير إسلامية عالمية أخرى، مطبقاً على أول يوم من كل شهر ميلادي وفقاً لموقع الرصد، ومعدل النتائج يكشف أن معيار جامعة القصيم الذي نحن بصددده هو الأقرب للمعدل ووسطاً بين المعايير، وهذا قد يعطي مؤشراً للاطمئنان لوسطية المعيار وعدم تطرفه كما في معيار أم القرى أو معيار مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.

جدول رقم (5) وقت صلاة الفجر مقارنة بين معيار جامعة القصيم ومعايير إسلامية عالمية أخرى، مطبقاً على أول يوم من كل شهر ميلادي وفقاً لموقع الرصد.

وقت دخول الفجر وفقاً لمعيار:					التاريخ	م
متوسط المعايير	معيار مدينة الملك عبدالعزيز بالرياض (°14.6)	إسنا (°17.5) بعد التعديل ^{xxiii}	أم القرى والرابطة وجامعة العلوم الإسلامية بكراتشي (°18)	جامعة القصيم (°16)		
05:33	05:43	05:29	05:27	05:36	1 يناير	1
05:33	05:42	05:29	05:27	05:36	1 فبراير	2
05:13	05:22	05:09	05:07	05:16	1 مارس	3
04:39	04:49	04:35	04:33	04:42	1 أبريل	4
04:06	04:16	04:01	03:58	04:09	1 مايو	5
03:44	03:55	03:39	03:36	03:48	1 يونيو	6
03:47	03:58	03:42	03:39	03:50	1 يوليو	7
04:07	04:17	04:02	03:59	04:10	1 أغسطس	8
04:27	04:36	04:23	04:20	04:30	1 سبتمبر	9
04:42	04:51	04:38	04:36	04:45	1 أكتوبر	10
04:58	05:07	04:54	04:52	05:01	1 نوفمبر	11
05:17	05:27	05:13	05:11	05:20	1 ديسمبر	12

تحليل الصور:

الباحثان وعبر ثلاث طلعات رصدية التقطتا أكثر من 400 صورة متعاقبة، وذات فاصل زمني مقداره 30 ثانية قبيل الفجر الصادق حتى قبيل الشروق، عبر كاميرة موديل Canon EOS 5D Mark II ، وصور ذات مواصفات: بعد بؤري Focal length mm 16 ، وزمن التعريض 30 ثانية Exposure time 30 s ، وقيمة فتحة F/2.8 ، Shutter speed ، value 32.000000 s.

والهدف من تصوير ظاهرة ضوء الفجر الصادق في الجهة الشرقية من القبة الفلكية، بصور عالية الدقة وكاميرة احترافية، وفي فواصل زمنية قصيرة، هو محاولة التقاط ضوء الفجر الصادق فور تبيينه، ومقارنة الصور الملتقطة قبيل وأثناء وبعد طلوع الفجر من أجل مقارنة الصور وتغيراتها مع وقت دخول الفجر الذي تم تحديده بالعين المجردة، وبعد الإطلاع على تلك الصور، وتحليلها لم نجد الصور الملتقطة قد قدمت لنا الكثير في تحقيق هدف المقارنة بين العين المجردة والكاميرة في تحديد الوقت المستهدف، ولم تكن فكرة الصور عملية في المساعدة في تحديد الوقت المستهدف، وعليه تم تجاهلها.

11. نتائج استخدام جهاز Sky Quality Meter:

من أجل وضع معايير رقمية عددية محسوبة توضح وقت بزوغ وظهور الفجر الصادق آلياً في أي مكان وزمان، عمد الباحثان إلى استخدام تقنية جهاز Sky Quality Meter (SQM) شكل رقم (4)، والذي يقيس مدى شدة الضوء الطبيعي أو الصناعي في السماء، حيث قام الباحثان بتعريض الجهاز لضوء السماء الطبيعي، وقياس درجة التلوث الضوئي أو مدى انتشار الضوء الطبيعي في السماء، من أجل الوصول إلى الدرجة الممثلة لظهور بزوغ الفجر الصادق، ووفقاً للبيانات المسجلة من خلال الميدان تبين أن ظهور الفجر الصادق وفقاً للرؤية البصرية من الميدان تتزامن مع درجة تتراوح بين 21.23 و 21.56 magnitudes/arcsecond، إلا أن نتائج جهاز Sky Quality Meter بعد التدقيق والتحليل والمقارنة بين طلعات الرصد وجدنا فروقاً كبيرة إلى حد ما بين نتائج الرصد نفسها، وعليه قد لا يعتمد على تلك النتائج حتى يتم اختبارها تكراراً ومراراً في أماكن أخرى وخلال الفصول الأربعة.



شكل رقم (4) جهاز (SQM) Sky Quality Meter.

12. الخاتمة والتوصيات:

غطت فترة الرصد شهور السنة وفصولها الأربعة، واعتمدت الدراسة على أن بداية ظهور النور المعترض جهة المشرق هو بداية الفجر الصادق، ولقد كشفت النتائج أن وقت دخول الفجر الصادق وفقاً لحالات الرصد المتعددة يتأخر **10 دقائق في المتوسط**، وذلك وفقاً لتقويم أم القرى (طبعة 1432هـ)، أي يدخل وقت الفجر عندما تكون الشمس منخفضة تحت الأفق الشرقي بنحو **16 درجة قوسية**، ولقد تم تسمية هذه النتيجة العلمية الميدانية بمعيار جامعة القصيم (-16 درجة).

وتوصي الدراسة إلى مزيد من الدراسات الميدانية في جهات المملكة العربية السعودية الجغرافية الأربع، ومن ثم العمل الجاد من قبل الجهات المعنية بتقويم أم القرى في تمحيص وتدقيق وتصحيح وقت صلاة الفجر في التقويم، حتى يطمئن المسلمون على صحة صلاتهم، كما صيامهم، ومن ثم يغلق ملف الإشكال الذي دام بضعة عقود والله أعلم، وهو الهادي إلى سواء السبيل.

13. المراجع:

جامعة القصيم Qassim University تفسير الطير Vi

KSA - Oassim - Buraydah

PO Box 66551452

P.O.BOX 6666-31432
Toll-free 1-800-666-6666

tel: +966 6 3800050

www.qu.edu.sa

المجلس يضيق Science of College

الزرقا و يوسف القمح Cembus - Molida المدرسة العامة - القاهرة أسما أ.د محمد الهوارى

<http://e-ofr.org/ar/index.php?ArticleID=280>

www.ibnothaimen.com/all/khotab/article_385.shtml

هاتف: +966 5 3801300 فاكس: +966 5 3801301

www.skyandtelescope.com/community/skyblog/observingblog/00054542.html

www.weatherscapes.com/techniques.php?cat=astronomy&page=zodiacallight