



การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระ
การเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

คอเลาะ มอลอ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนอิสลามศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

พ.ศ. 2556



การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระ
การเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

คอเลาะ มอลอ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนอิสลามศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

พ.ศ. 2556



**Development of Integrated Instructional Materials Between Islamic
Education and Sciences on Astronomy and Space for Mathayomsuksa 3**

KOLAE MORLOR

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of
The Requirements for the Master of Education
Field in Teaching in Islamic Education**

Graduate School

Yala Rajabhat University

2013

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ (ภาษาไทย)	การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ
ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ)	Development of Integrated Instructional Materials Between Islamic Education and Sciences on Astronomy and Space for Mathayomsuksa 3
ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์	คอเลาะ มอลอ
สาขาวิชา	การสอนอิสลามศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
.....	ประธาน
(ดร.ซัมซุ สาอุ)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิเลาะ แวอุเซ็ง)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ	กรรมการ
.....	(ดร.ซัมซุ สาอุ)
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อูไรรัตน์ ยามาเรียง)	กรรมการ
	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อูไรรัตน์ ยามาเรียง)

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนอิสลามศึกษา

.....คณบดีคณะครุศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกสรี ลัดเลีย)
วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

“ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา”

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ
ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์	คอละ มอลลอ
ชื่อปริญญา	ครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การสอนอิสลามศึกษา
ปีการศึกษา	2555

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

- | | |
|--|---------------|
| 1. ดร.ซัมซุ สาอุ | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อูไรรัตน์ ยามาเรียง | กรรมการ |

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้จากเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ คือ นักเรียนโรงเรียนบำรุงศาสน์วิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test ผลการศึกษาพบว่า

1. เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาโดยภาพรวมมีความประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีค่าเท่ากับ 88.88/81.75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการเรียนรู้โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้จากเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด

Abstract

Thesis title Development of Integrated Instructional Materials Between Islamic Education and Sciences on Astronomy and Space for Mathayomsuksa3

Researcher Kolae Morlor

Degree Sought Master of Education

Major Teaching in Islamic Education

Academic year 2012

Thesis Advisors

1. Dr. Samsoo Sa-U Chairperson
2. Asst. Prof. Urairat Yamareng Committee

The objectives of this research were to (1) development of integrated instructional materials between Islamic education and sciences on astronomy and Space for Mathayomsuksa3 performance criteria 80/80 (2) compare achievement before study and after study and (3) the satisfaction of students with learning from instructional materials by content integration. The target group of 20 students for Matthayom 3, Bamroongsat Withaya school. Instrument was instructional materials integrate study, measure of achievement and measure of satisfaction. Used statistics were percentage, mean, standard deviation and t-test

The research findings are as follow :

1. The instructional materials by content integration is higher performance criteria. The value of 88.88/81.75
2. Comparison of achievement scored after leaning is higher than before learning. Those are difference in statistically significant at .05
3. Students satisfaction with the learning of instructional materials by content integration is highest.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จด้วยความอนุเคราะห์ของบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายแห่ง

ขอขอบคุณ ดร. อับดุลฮากัม เสงี่ยมิยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ อุไรรัตน์ ยามาเรียง อาจารย์ที่ปรึกษาสมทบ ที่ได้ให้คำปรึกษาและชี้แนะต่างๆในการทำวิทยานิพนธ์ รวมไปถึงช่วยตรวจและแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญ ดร. มุฮัมมัดรูยานี บากา ดร.อิสมาแอ กาเต๊ะ นายชอและห์ ตาและ นายมุหะมัด คอยา และนางสาวโรซวรรณนา เซฟโหมลาม ที่ได้ตรวจสอบและประเมินชุดนวัตกรรมและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนตาร์เบียตุลวาตันมูลนิธิ ที่ได้เอื้ออำนวยสถานที่และกลุ่มทดลองในการทดลองใช้เครื่องการวิจัย และขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนบำรุงศาสน์วิทยาที่ให้อนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้กับกลุ่มตัวอย่าง

ขอขอบคุณบริษัทตอยยิบันฟู๊ดส์ จำกัด ที่ส่งเสริมและเปิดโอกาสในการศึกษาหาความรู้และทำการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่ได้เปิดโอกาส และมอบทุนการศึกษาในการศึกษาสาขาวิชาการสอนอิสลามศึกษาในครั้งนี้

คอเลาะ มอลอ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย.....	5
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา.....	5
3. ขอบเขตด้านตัวแปร.....	5
3.1 ตัวแปรต้น.....	5
3.2 ตัวแปรตาม.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	7
1. เอกสารประกอบการสอน.....	7
2. การบูรณาการ.....	10
3. ประวัติความเป็นมาของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม.....	21
4. พัฒนาการหลักสูตรอิสลามศึกษา.....	22
5. การจัดการวิชาการในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม.....	23
6. คาราศาสตร์และอวกาศในหลักสูตรสามัญและหลักสูตรศาสนา.....	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2 (ต่อ)	
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
1. งานวิจัยในประเทศ.....	29
2. งานวิจัยต่างประเทศ.....	30
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	31
สมมติฐานการวิจัย.....	32
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
ประชากร.....	33
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	33
1. ลักษณะเครื่องมือ.....	33
2. วิธีการสร้างเครื่องมือ.....	33
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	38
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
1. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
2.1 สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือ.....	39
2.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
แผนปฏิบัติการวิจัย.....	40
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
บทที่ 5 สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย.....	48
อภิปรายผล.....	48
ข้อเสนอแนะ.....	53

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 (ต่อ)	
1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้.....	53
2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	53
บรรณานุกรม.....	54
ภาคผนวก.....	58
ภาคผนวก ก สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	59
ภาคผนวก ข ค่า IOC ในการวิจัย.....	63
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	69
ภาคผนวก ง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น.....	181
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์.....	183
ภาคผนวก ฉ หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการวิจัย.....	190
ภาคผนวก ช รายชื่อหน่วยงานที่ให้ทดลองเครื่องมือ.....	197
ภาคผนวก ซ รายชื่อหน่วยงานที่ทำการวิจัย.....	199
ภาคผนวก ฌ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	201
ภาคผนวก ญ ภาพกิจกรรมการสอน.....	203
ภาคผนวก ฎ ประกาศนียบัตรการนำเสนอผลงานวิจัยนานาชาติ.....	205
ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์.....	207

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	การสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการลักษณะที่เป็นหัวเรื่อง.....	16
2	ขั้นตอนการสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ.....	18
3	ต้นทุนที่ใช้ในการบริหารจัดการโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม.....	26
4	การบูรณาการดาราศาสตร์และอวกาศกับศาสตร์อิสลาม (หลักสูตรอิสลามศึกษา)	29
5	กรอบแนวคิดตัวแปรต้นและตัวแปรตาม.....	32
6	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน.....	47
7	การจัดกิจกรรมการสอน.....	206

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน.....	45
2	คุณภาพของเอกสารประกอบการสอน.....	45
3	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน.....	46
4	ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้.....	48
5	ค่า IOC คุณภาพของเอกสารประกอบการสอน.....	68
6	ค่า IOC ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จำนวน 60 ข้อ.....	69
7	ค่า IOC แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน.....	70
8	ค่าความยากง่าย (P) อำนาจจำแนก (D) และค่าความเชื่อมั่น (r).....	186
9	ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน.....	189
10	ผลการวิเคราะห์ค่า t-test.....	192

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ในหมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 23 ได้กำหนดว่า การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้ (1) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมา ของสังคมไทยและระบบการเมือง การปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข (2) ความรู้และทักษะ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน (3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา (4) ความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทย อย่างถูกต้อง (5) ความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข (สำนักคณะกรรมการการศึกษา แห่งชาติ, 2545 : 12) จากการกำหนดแนวการจัดการศึกษา ตามมาตรา 23 สามารถวิเคราะห์และสรุป ได้ว่า การจัดการศึกษาควรเน้นและให้ความสำคัญ 4 ประการ คือ ความรู้ คุณธรรม กระบวนการ เรียนรู้ และการบูรณาการ การจัดการศึกษาด้านความรู้ เป็นการจัดให้นักเรียนมีความรู้ทุกรูปแบบวิธี เพราะเด็กสามารถที่จะทำอะไรได้ต้องมีความรู้เป็นอันดับแรก ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา อิสลามที่ให้ความสำคัญกับการศึกษาค้นหาความรู้ โดยในโอองการอัลกุรอานได้กล่าวไว้ว่า

﴿ فَسْأَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴾ النحل: ٤٣

ความว่า “ดังนั้นพวกเจ้าจงถามบรรดาผู้รู้ หากพวกเจ้าไม่รู้” (บทอัลนะหุล โอองการที่ 43)

จากโอองการนี้ได้บอกไว้ว่าในการที่จะรู้และทราบเรื่องใดๆ จะต้องไปศึกษา ค้นคว้า ซึ่งการ สอบถามผู้รู้เป็นหนึ่งในกระบวนการศึกษาหาความรู้ อีกทั้งวจนะของท่านศาสดาก็ได้เน้นย้ำ เกี่ยวกับการศึกษาหาความรู้ว่าเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ ดังวจนะบทหนึ่ง กล่าวไว้ว่า

طلب العلم فريضة على كل مسلم

ความว่า “การศึกษาหาความรู้เป็นสิ่งจำเป็นที่มุสลิมทุกคนจะต้องทำ” (รายงานโดย Ibmumajah หมายเลข 224)

เมื่อนักเรียนมีความรู้แล้ว สิ่งที่ต้องจัดต่อมาคือคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งเป็นการจัดการในด้านจิตใจ ถัดมาเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เอื้ออำนวยในการศึกษา และสุดท้าย คือ การจัดการบูรณาการเพื่อเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ไปยังส่วนต่างๆ เนื่องจากในสังคมความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์ไม่มีแค่เฉพาะด้านเดียว ดังนั้นจึงจำเป็นจะต้องทำการบูรณาการเชื่อมโยงไปสู่ส่วนต่างๆ ตามความเหมาะสม และการบูรณาการนี้จะต้องครอบคลุมในเรื่องความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อเรื่องที่กำลังจะศึกษาวิจัย

วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ศึกษา ค้นคว้า และพิสูจน์ข้อเท็จจริงต่างๆ โดยผ่านกระบวนการที่เป็นขั้นเป็นตอน และเป็นระเบียบ มีการใช้เหตุและผลในการอธิบายข้อเท็จจริง หรืออธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ เช่น การเกิดกลางวันและกลางคืน การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา และการเกิดภาวะโลกร้อน เป็นต้น ปัจจุบันวิทยาศาสตร์นับได้ว่าเป็นศาสตร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของมนุษย์ยังไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นที่จะต้องรู้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 100)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดกรอบสาระการเรียนรู้แกนกลางในการจัดการศึกษาไว้เพื่อให้สถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมสาระในรายละเอียดได้เองโดยให้สอดคล้องกับสภาพสถานศึกษาและชุมชนทั้งสภาพที่เป็นปัญหา จุดเด่น เอกลักษณ์ของชุมชน สังคม ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมทั้งทำหลักสูตรให้เป็นไปตามความต้องการของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 3)

สุภาพ ต๊ะใจ (2547 : 1) กล่าวว่า หลักสูตรสถานศึกษาเป็นหลักสูตรที่เกิดจากการที่สถานศึกษากำหนดสาระการเรียนรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้พื้นฐานของหลักสูตรแกนกลางแล้วเพิ่มเติมสาระโดยความร่วมมือของผู้เกี่ยวข้องในโรงเรียนและชุมชนในการกำหนดวิสัยทัศน์และแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาเพื่อนำไปสู่การออกแบบหลักสูตรสถานศึกษาให้มีคุณภาพ มีการระดมทรัพยากรทั้งของสถานศึกษาและชุมชนมาใช้อย่างคุ้มค่า รวมถึงให้ศักยภาพ ที่มีอยู่อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นการเปิดโอกาสให้สถานศึกษาสามารถสร้างหลักสูตรท้องถิ่นขึ้นมาใช้เป็นตำราหรือเอกสารประกอบการสอนได้เองตามความเหมาะสม จากข้อความดังกล่าว สรุปได้ว่าการจัดการศึกษาควรให้สอดคล้องกับท้องถิ่น ซึ่งในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ มีความเป็นเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ที่แตกต่างจากภาคอื่น ยึดหลักในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานอัลกุรอานและอัลซุนนะห์ ผู้ปกครองของเด็กส่วนใหญ่จะส่งเสริมให้ลูกหลานเรียนวิชาศาสนามากกว่าวิชาสามัญ จึงทำให้การศึกษานั้นหนักทางด้านศาสนาอย่างเดียว ในขณะที่เดียวกันผู้ ที่เรียนในด้านสามัญก็จะเน้นหนักด้านสามัญอย่างเดียว ขาดการบูรณาการอย่างชัดเจน

การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับอิสลาม นับว่ามีความสำคัญต่อการจัดหลักสูตรการเรียนรู้อย่างของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ เพราะจะได้ปรับความเข้าใจที่ผิดๆ ของผู้ปกครองและนักเรียนที่ว่า การเรียนในสายสามัญไม่ใช่ความรู้ทางศาสนา แต่ในทางกลับกัน การศึกษาในอิสลามแล้วนั้น ความรู้จะไม่มีการแบ่งแยกระหว่างวิชาสามัญและศาสนา ตรงกันข้ามที่ความรู้ไม่ได้ขัดแย้งกับอิสลาม หรืออัลกุรอานและอัลฮุนนะห์ ซึ่งความรู้จากสองแหล่งนี้เป็นความรู้ที่ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด ครอบคลุมความรู้ในทุกๆ ด้าน ทุกมิติมุมมอง อิสลามให้ความสำคัญในเรื่องของการบูรณาการมาตั้งแต่ 1400 กว่าปีมาแล้ว สังเกตได้จากในอัลกุรอานได้กล่าวเกี่ยวกับโลกนี้และโลกหน้าไปพร้อมๆ กัน จะไม่เอ่ยถึงโลกนี้อย่างเดียว และจะไม่กล่าวถึงโลกหน้าอย่างเดียวเช่นกัน จากโองการอัลกุรอาน พระองค์อัลลอฮ์ได้ทรงดำรัสว่า

﴿ وَمِنْهُمْ مَّنْ يَقُولُ رَبَّنَا آتِنَا فِي الدُّنْيَا حَسَنَةً وَفِي الْآخِرَةِ حَسَنَةً وَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

البقرة: ๒๐๑ ﴾

ความว่า “และในหมู่พวกนั้น มีผู้ที่กล่าวว่า โอ้พระผู้อภิบาลของเรา โปรดประทานให้แก่พวกเรา สิ่งดีงามในโลกนี้และโลกหน้า และโปรดคุ้มครองพวกเราให้พ้นจากการลงโทษแห่งไฟนรกด้วยเถิด” (บทอัลบะกอเราะห์ โองการที่ 201)

และอีกโองการหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

﴿ وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا ۗ الْقَصَص: ๗๗ ﴾

ความว่า “และจงแสวงหาสิ่งที่อัลลอฮ์ได้ทรงประทานมาแก่เจ้า เพื่อโลกหน้า และอย่าลืมส่วนของเจ้าในโลกนี้” (บทอัลกะฮฟ โองการที่ 77)

จากสองโองการอัลกุรอานข้างต้น สามารถบ่งบอกถึงการบูรณาการระหว่างความรู้โลกนี้และโลกหน้าไว้ด้วยกันและเป็นหลักฐานได้ว่าอิสลามจะไม่มีการแบ่งแยกระหว่างโลกนี้ (ความรู้เกี่ยวกับโลกนี้ ซึ่งหมายถึงความรู้ทางสามัญ กับโลกหน้า (ความรู้เกี่ยวกับโลกหน้า ซึ่งหมายถึงความรู้ทางศาสนา) อีกทั้งยังสื่อถึงการบูรณาการได้อย่างชัดเจน หลักฐานอีกประการหนึ่งที่บ่งบอกถึงความรู้ที่ไม่มีการแบ่งแยก สังเกตได้จากนักปราชญ์มุสลิมต่างๆ เช่น อิบน์ซีนา อัลฟารอบี อิบน์ฮัยษัม เป็นต้น ซึ่งพวกเขาเหล่านั้นเป็นนักปราชญ์ที่มีความรู้เกี่ยวกับอิสลามและยังมีความรู้และเชี่ยวชาญเกี่ยวกับวิชาการแพทย์ ดาราศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี เป็นต้น

ปัจจุบันการจัดการเรียนรู้อย่างบูรณาการในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ยังขาดการบูรณาการที่เป็นรูปธรรม โดยเฉพาะในด้านหลักสูตรเนื้อหาการเรียนการสอน จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม พบว่าครูส่วนใหญ่ไม่มี

การบูรณาการเรียนรู้เข้ากับอิสลาม โดยเฉพาะรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ซึ่งเป็นเรื่องที่อิสลามได้ให้ความสำคัญมาก เนื่องจากเกี่ยวข้องกับหลักเอกภาพของความเป็นเจ้าที่พระองค์ทรงสร้างจักรวาลทั้งมวล ซึ่งพระองค์ทรงดำรัสในคัมภีร์อัลกุรอานไว้ว่า

﴿لَخَلْقُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ﴾

غافر: ๕๗ ﴿ ๕๗ ﴾

ความว่า “แน่นอนการสร้างบรรดาชั้นฟ้าและแผ่นดินนั้นยิ่งใหญ่กว่าการสร้างมนุษย์ แต่ทว่ามนุษย์ส่วนใหญ่ไม่รู้” (บทอัลฆอฟิร โองการที่ 57)

จากโองการอัลกุรอานนี้ สามารถสรุปได้ว่า การทรงสร้างชั้นฟ้าและแผ่นดิน ซึ่งหมายรวมถึงจักรวาลต่างๆ และพื้นแผ่นดินนั้นมันยิ่งใหญ่กว่าการสร้างมนุษย์ ทั้งที่การสร้างมนุษย์เห็นจะยุ่งยากซับซ้อนจากระบบการทำงานของร่างกายและอวัยวะต่างๆ แต่การทรงสร้างสิ่งทั้งสองนั้น (ชั้นฟ้าและแผ่นดิน) มันกลับซับซ้อนยิ่งกว่า.

ดังนั้นการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับอิสลาม เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศจะช่วยให้การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นรูปธรรมมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นต้นแบบให้กับครูผู้สอนที่สนใจเรื่องการบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับอิสลาม รวมทั้งช่วยปรับทัศนคติที่ไม่ถูกของผู้ปกครองและนักเรียนให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องว่าความรู้สายสามัญและศาสนาไม่ควรแยกกัน นอกจากนี้ยังเป็นการเสนอรูปแบบแนวทางการบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับอิสลามสำหรับรายวิชาอื่นๆ อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้จากเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้เอกสารประกอบการสอนที่ได้พัฒนาเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคุณภาพ
2. ได้แนวทางการจัดทำเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการระหว่างศาสตร์ต่างๆ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบำรุงศาสนวิทยา ตำบลกุดดอติอระ อำเภอรามัน จังหวัดยะลา จำนวน 20 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การสร้างเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ ประกอบด้วย 4 เรื่อง คือ เรื่องที่ 1 ระบบสุริยะ เรื่องที่ 2 กาแล็กซีและเอกภพ เรื่องที่ 3 กลุ่มดาวฤกษ์ และเรื่องที่ 4 เทคโนโลยีอวกาศ

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

3.2 ตัวแปรตาม

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนกับเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

นิยามศัพท์เฉพาะ

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารประกอบการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาโดยทำการบูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษา ที่อยู่ในหลักสูตรอิสลามศึกษา พุทธศักราช 2546 กับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่อยู่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในเรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่บูรณาการแบบสอดแทรกเนื้อหาระหว่างศาสตร์ศาสนากับศาสตร์สามัญที่ยึดศาสตร์สามัญเป็นหลัก

กลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษา หมายถึง กลุ่มสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรอิสลามศึกษา พุทธศักราช 2546 ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอาหรับ ภาษามลายู กลุ่มสาระการเรียนรู้ศาสนา และกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ดาราศาสตร์และอวกาศ หมายถึง หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย 4 เรื่อง คือ เรื่องที่ 1 ระบบสุริยะ เรื่องที่ 2 กาแล็กซี เรื่องที่ 3 กลุ่มดาวฤกษ์ และเรื่องที่ 4 เทคโนโลยีอวกาศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หมายถึง ชั้นเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบำรุงศาสน์วิทยา ตำบลกอดดือรี อำเภอรามัน จังหวัดยะลา

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน หมายถึง สัดส่วนคะแนนร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนกับหลังเรียน ซึ่งใช้เทียบกับเกณฑ์ 80/80 โดย

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียน

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนจากเอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ซึ่งพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการสอน หมายถึง ความรู้สึกที่ดี ชอบใจ และพอใจ ที่ได้เรียนจากเอกสารประกอบการสอนแบบบูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ซึ่งพิจารณาได้จากคะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ ประกอบด้วยหัวข้อหลัก ดังนี้

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารประกอบการสอน
2. การบูรณาการ
3. ประวัติความเป็นมาของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม
4. พัฒนาการหลักสูตรอิสลามศึกษา
5. การจัดการวิชาการในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามศึกษา
6. ดาราศาสตร์และอวกาศในหลักสูตรสามัญและหลักสูตรศาสนา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ
2. งานวิจัยต่างประเทศ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารประกอบการสอน

1.1 ความหมายเอกสารประกอบการสอน

จากการรายงานของนักวิชาการได้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการสอนไว้ต่างๆ กัน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารที่ควรใช้ประกอบการสอนรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่ต้องสอนตามหลักสูตร มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมและครบถ้วนตามรายละเอียดวิชาที่กำหนดไว้ใน หลักสูตร ไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา และครอบคลุมด้านต่างๆ เช่น ความมุ่งหมายเนื้อหา กิจกรรมและวิธีสอน อุปกรณ์ที่ใช้วัดผลประเมินผล เป็นต้น (จำเนียร น้อยท่าซำง และวิณานันท์พนธาวาทย์, 2534 :16)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารรูปแบบต่างๆ ที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการจัดสภาพการเรียนการสอนนอกเหนือจากตำราหรือแบบเรียนที่กำหนดไว้ หรือขยายแนวทางและประกอบแผนการจัดการเรียนรู้และประสิทธิภาพการสอนให้สูงขึ้น โดยมีเนื้อหาสาระตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด อาจใช้ประกอบการสอนรายจุดประสงค์หรือทุกจุดประสงค์ในรายวิชานั้นๆ ไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา (สุรัชบุญญานุสิทธิ์, 2535 : 1-2)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ครูใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษา มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมและครบถ้วนตามรายละเอียดของวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งครอบคลุมด้านต่างๆ ดังนี้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล ตำรา และหนังสืออ่านประกอบ แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ (นคร พันธุ์ณรงค์, 2538 : 124)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตร มีลักษณะเป็นเอกสารหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในวิชาที่สอน ประกอบด้วยแผนการสอน หัวข้อคำบรรยาย โดยมีรายละเอียดพอสมควรและอาจจะมีสิ่งต่างๆ เพิ่มขึ้น เช่น รายชื่อบทความหรือหนังสืออ่านประกอบ (วิเชียร เกษประทุม, 2539 : 2)

เอกสารประกอบการสอน (Teaching Materials) หมายถึง สิ่งที่มาช่วยในการสอนของครู ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และช่วยในการเรียนการสอนมีความหมายยิ่งขึ้น (สุวิทย์ หิรัญกานท์ และคณะ, 2540 : 258)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารที่สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นคู่มือครูในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง โดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาวิชา และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครอบคลุม ครบถ้วนตามคำอธิบายรายวิชานั้นๆ ที่หลักสูตรกำหนดไว้ ไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา (เดือนฉาย ศรีสวัสดิ์, 2541 : 13-14)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสาร หรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่ง ตามหลักสูตร มีลักษณะเป็นเอกสารหรือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในวิชาที่สอน (สุนันทา สุนทรประเสริฐ, 2543 : 12)

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เป็นสื่อที่ผู้สอนจัดทำขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปตามจุดประสงค์หรือมาตรฐานของหลักสูตร โดยทั่วไปประกอบด้วย จุดประสงค์ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ กิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผลหรืออาจมีกิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม (กรมวิชาการ, 2544 : 35)

สรุปได้ว่าเอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารที่สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นคู่มือในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง โดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนที่ครอบคลุมครบถ้วนตามคำอธิบายรายวิชานั้นๆ ที่หลักสูตรกำหนดไว้ ไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา

1.2 องค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอนเป็นเอกสารที่สร้างขึ้นมาจากการศึกษาคำอธิบายรายวิชาของแต่ละวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีรูปแบบการสร้างเอกสารประกอบการสอนที่นักวิชาการได้ให้ไว้ ดังนี้

ทรงจิต ปราสาท (2532 : 19-22) ได้กำหนดองค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอน ดังต่อไปนี้ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความคิดรวบยอด จุดประสงค์เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน แบบฝึกหัดและคำถามท้ายหน่วย

บันลือ พุกกะวัน และดารา ศิริเจริญ (2537 : 43) ได้กำหนดองค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอนในแต่ละบท ประกอบด้วยจุดประสงค์เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล หนังสืออ่านประกอบเชิงอรรถตามที่กล่าวอ้าง เพื่อระบุแหล่งวิชาที่ให้ผู้เรียนต้องค้นคว้า เพิ่มเติม

กรมวิชาการ (2545 : 36-38) ได้กำหนดองค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอนไว้ว่า ประกอบไปด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด กิจกรรมท้ายบท และการวัดประเมินผล

จากรูปแบบของเอกสารประกอบการสอน สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบหลักๆ ของเอกสารประกอบการสอน ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนแรก คือ ตัวเอกสารประกอบการสอน หรือเรียกได้ว่าเป็นตัวนวัตกรรมของครูผู้สอนที่ได้สร้างขึ้นมากับส่วนที่สอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้ หากปราศจากสองส่วนนี้แล้วย่อมทำให้รูปแบบของเอกสารประกอบการสอนไม่สมบูรณ์

1.3 ประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอนเป็นเครื่องมือครูชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญในการเรียนการสอน ดังที่นักวิชาการได้กล่าวถึงประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน ดังนี้

พิสันต์ ค่านไพบูลย์ (2536 : 19) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน ดังนี้

1. ทำให้ผู้ทำได้มีโอกาสศึกษาหลักสูตรอย่างละเอียด เช่น หลักการของหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชาของวิชานั้นๆ เพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหาและจุดประสงค์รายวิชาที่จะจัดทำเอกสารประกอบการสอนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

2. ทำให้ผู้ทำได้ฝึกฝนการค้นคว้าแหล่งวิชาการต่างๆ ตลอดจนการทำเชิงอรรถ บรรณานุกรม อ้างอิง เพื่อให้เอกสารประกอบการสอนมีความสมบูรณ์หรือสำหรับผู้สนใจศึกษารายละเอียด

มิ่งขวัญ ธรรมสโรช (2539 : 18) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอน ดังนี้

1. ทำให้ได้ปฏิบัติงานอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอนเกี่ยวกับการศึกษาหลักสูตร รายวิชา กำหนดขอบเขตของเนื้อหา รายวิชา การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การค้นคว้าเนื้อหา อย่างละเอียด การเขียนกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างสื่ออุปกรณ์การเรียน การวัดผล ประเมินผล ตลอดจนการจัดทำหนังสือและตำราอ่านประกอบ

2. ทำให้มีคู่มือสอนที่สะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร ตลอดจนเป็นประโยชน์ต่อครูอาจารย์ที่สอน แทน สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้ หรือประโยชน์ต่อครูอาจารย์หรือผู้ที่สนใจนำไป เป็นแนวทางหรือปรับปรุงประยุกต์ ให้เหมาะสม

สรุปได้ว่า เอกสารประกอบการสอนมีประโยชน์ต่อครูผู้สอนทั้งในด้านการเพิ่มพูน ความรู้ให้แก่ตัวเองในการจัดทำเอกสารประกอบการสอน และเป็นคู่มือนำทางในการจัดการเรียน การสอนให้นักเรียน อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ในการจัดระเบียบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้นักเรียนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้

2. การบูรณาการ

2.1 ประวัติการบูรณาการ

บุคคลแรกที่เริ่มทำการบูรณาการ เป็นนักปรัชญาการศึกษาชาวเยอรมัน คือ แฮร์บาร์ท (Herbart) หลังจากนั้นนักการศึกษาชาวอเมริกัน คือ ดีวี่ (Dewey) ได้นำเสนอรูปแบบการ บูรณาการ ภายใต้อุปราชที่ว่า การศึกษาจะต้องพัฒนาผู้เรียนในลักษณะเบ็ดเสร็จในตัว มิใช่พัฒนาเพียงเฉพาะ เรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น ในเวลาต่อมาก็ได้มีการสนับสนุนจากนักการศึกษาที่มี ชื่อเสียงหลายคน เช่น บรูเนอร์ (Bruner) วีกอทสกี (Vygotsky) และโรกอฟ (Rogoff) เป็นต้น จนกระทั่งนักการศึกษาไทยได้นำหลักการดังกล่าวมาเผยแพร่และนำมาทดลองใช้ตามลำดับ (กรมวิชาการ, 2539 : 3-5)

2.2 ความหมายของการบูรณาการ

นักวิชาการไทยหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่าบูรณาการ ซึ่งผู้วิจัยขอนำเสนอ ดังนี้

การบูรณาการ หมายถึง การทำให้สมบูรณ์ ซึ่งอาจจะขยายความเพิ่มเติมได้อีกว่า หมายถึง การทำให้หน่วยย่อย ๆ ที่สัมพันธ์กันเข้ามาร่วมทำหน้าที่อย่างประสานกลมกลืน เป็นองค์รวมหนึ่งเดียว ที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ในตัวเอง (พระเทพเวที, 2531 : 24)

การบูรณาการ หมายถึง การนำเอาศาสตร์สาขาวิชาต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง กันมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการจัดหลักสูตรแบบบูรณาการ (Integrated Curriculum) คือหลักสูตรที่นำเอาเนื้อหาของวิชาต่าง ๆ มาหลอมรวมเข้าด้วยกันทำให้เอกลักษณ์

ของแต่ละรายวิชาหมดไป เช่นเดียวกัน การเรียนการสอนที่ดำเนินการด้วยวิธีบูรณาการเราเรียกว่า การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Instruction) คือเน้นที่องค์รวมของเนื้อหา มากกว่าองค์ความรู้ของแต่ละรายวิชา และเน้นที่การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญยิ่งกว่าการบอกเนื้อหาของครู (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2543 : 25)

ชนาธิป พรกุล (2543 : 20) ได้ให้ความหมายของบูรณาการว่า “ การเชื่อมโยงความรู้ และประสบการณ์ทุกชนิด ที่บรรจุอยู่ในแผนของหลักสูตร เป็นการเชื่อมโยงแนวนอนระหว่าง หัวข้อและเนื้อหาต่างๆ ที่เป็นความรู้ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย การบูรณาการทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และรู้ในเรื่องนั้นอย่างลึกซึ้ง การบูรณาการความรู้เป็นสิ่งจำเป็นโดยเฉพาะในยุคที่มีความรู้ ข้อมูลข่าวสารมาก จึงเกิดเป็นหลักสูตรที่เรียกว่า หลักสูตรบูรณาการ (Integrated curricula) ซึ่งพยายามสร้างหัวเรื่อง (Themes) ในโปรแกรม วิชาโดยนำความคิดหลักในวิชามาสัมพันธ์กันและสัมพันธ์กับวิชาอื่นด้วย”

วัฒนาพร ระเบียบทุกข์ (2545 : 17) ได้ให้ความหมายของบูรณาการว่า “ การนำศาสตร์ต่างๆ มาผสมผสานกันเพื่อประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง”

สรุปว่าการบูรณาการ คือ การนำเอาศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องกันมาจัดทำเป็นอย่างหนึ่งอันเดียวให้มีความสมบูรณ์ภายในตัว เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตที่มีความเชื่อมโยงกับสิ่งต่างๆ รอบกายที่มีความแตกต่างกัน มิใช่เฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง

2.3 ลักษณะสำคัญของการบูรณาการ

ธารง บัวศรี (2532 : 28) ได้รายงานไว้ว่า ผลการจัดหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการถ้าสามารถดำเนินได้อย่างสมบูรณ์แล้วก็ควรจะมีลักษณะโดยรวม ดังต่อไปนี้

1. เป็นการบูรณาการระหว่างความรู้และกระบวนการเรียนรู้ เพราะในปัจจุบันนี้ ปริมาณของความรู้มีมากขึ้นเป็นทวีคูณ รวมทั้งมีความสลับซับซ้อนมากขึ้นเป็นลำดับ การเรียนการสอนด้วยวิธีการเดิม เช่น การบอกเล่า การบรรยายและการท่องจำ อาจจะไม่ใช่เพียงพอที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้ ผู้เรียนควรจะเป็นผู้สำรวจความสนใจของตนเองว่าในองค์ความรู้หลายหลากนั้น อะไรคือสิ่งที่ตนเองสนใจอย่างแท้จริง ตนควรแสวงหาความรู้เพื่อตอบสนองความสนใจเหล่านั้นได้อย่างไร เพียงใด ด้วยกระบวนการเช่นไร ซึ่งแน่นอนว่ากระบวนการเรียนการสอนลักษณะนี้ย่อมขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences)

2. เป็นการบูรณาการระหว่างพัฒนาการความรู้และพัฒนาการทางจิตใจ นั่นคือให้ความสำคัญแก่จิตพิสัย คือ เจตคติ ค่านิยม ความสนใจ และสุนทรียภาพ แก่ผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ด้วย ไม่ใช่เน้นแต่เพียงองค์ความรู้หรือพุทธิพิสัยแต่เพียงอย่างเดียว อันที่จริงการทำให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้งขึ้นเสียก่อนที่จะได้ลงมือศึกษานั้น นับได้ว่าเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญยิ่งสำหรับจงใจให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นทั้งแก่ผู้สอนและผู้เรียน

3. บูรณาการระหว่างความรู้และการกระทำในข้อนี้ก็มีนัยแห่งความสำคัญและความสัมพันธ์เช่นเดียวกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในข้อสองเพียงแค่เปลี่ยนจิตพิสัยเป็นทักษะพิสัยเท่านั้น

4. บูรณาการระหว่างสิ่งที่เรียนในโรงเรียนกับสิ่งที่ป็นอยู่ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน คือ การตระหนักถึงความสำคัญแห่งคุณภาพชีวิตของผู้เรียนว่าเมื่อได้ผ่านกระบวนการเรียนการสอนตามหลักสูตรแล้ว สิ่งที่เรียนที่สอนในห้องเรียนจะต้องมีความหมายและมีคุณค่าต่อชีวิตของผู้เรียนอย่างแท้จริง

5. บูรณาการระหว่างวิชาต่างๆ เพื่อให้เกิดความรู้ เจตคติและการกระทำที่เหมาะสมกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียนอย่างแท้จริง ตอบสนองต่อคุณค่าในการดำรงชีวิตของผู้เรียนแต่ละคน การบูรณาการความรู้ของวิชาต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อตอบสนองความต้องการหรือเพื่อตอบปัญหาที่ผู้เรียนสนใจจึงเป็นขั้นตอนสำคัญที่ควรจะทำในขั้นตอนของบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง

จากลักษณะสำคัญของการบูรณาการข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การบูรณาการควรมีลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นการบูรณาการองค์ความรู้กับวิธีการหาความรู้ องค์ความรู้กับการพัฒนาด้านทักษะการปฏิบัติ องค์ความรู้กับการพัฒนาด้านจิตใจหรือคุณธรรม ศีลธรรม และการบูรณาการไปยังศาสตร์ต่างๆ ที่มีความเชื่อมโยงกันโดยเฉพาะในสิ่งที่ป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน

2.4 เหตุผลที่ต้องบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอน

จากการรายงานของจาคอบส์ (Jacobs, 1989 : 3-4) ได้ให้เหตุผลและสนับสนุนการบูรณาการ ดังนี้

1. การขยายตัวของความรู้ มีเรื่องที่จะต้องเพิ่มเข้ามาในหลักสูตรมากมาย เช่น เอดส์ เพศศึกษา สิ่งแวดล้อม จึงจำเป็นต้องหาทางเลือกสาระให้ผู้เรียนเรียนในเวลาเท่าเดิม

2. หลักสูตรปัจจุบันไม่เหมือนชีวิตจริงเพราะเรียนเป็นช่วง โรงเรียนต้องแสดงให้เห็นว่า แต่ละวิชาอิทธิพลต่อผู้เรียนอย่างไร เขาควรต้องเห็นความสำคัญของทุกวิชาที่ถูกจัดเชื่อมโยงกันไว้

3. ปัจจุบันเราไม่อาจฝึกคนให้เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะไม่ได้ จะต้องฝึกให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการสิ่งที่เรียนกับชีวิตในโลกกว้างได้

นอกจากนี้ยังมีเหตุผลสนับสนุนการบูรณาการอย่างน้อยอีก 2 ประการ ประการแรก คือ ไม่มีหลักสูตรวิชาใดเพียงวิชาเดียวที่สำเร็จรูปและสามารถนำไปแก้ปัญหาทุกอย่างที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงและ ประการที่สอง คือ วิชาการหรือแนวคิดต่างๆ ที่ใกล้เคียงกันหรือเกี่ยวข้องกันควรนำมาเชื่อมโยงกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย (เพราพรณ โกมลมาลย์, 2541 : 66) เนื่องจากวิถีชีวิตจริงของคนเรามีเรื่องราวต่าง ๆ ที่มีความหมายสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ไม่ได้แยกออกจากกันเป็นเรื่องๆ

ศุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2543 : 8) ได้ให้เหตุผลสนับสนุนการบูรณาการ ดังนี้

1. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีขึ้นและเรียนรู้อย่างมีความหมายเมื่อมีการบูรณาการเข้ากับชีวิตจริงโดยการเรียนรู้ในสิ่งที่ใกล้ตัวแล้วขยายกว้างไกลตัวออกไป
2. การขยายตัวของความรู้ในปัจจุบัน ขยายไปอย่างรวดเร็วมากมีเรื่องใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นมากมาย จึงจำเป็นที่จะต้องเลือกสาระที่สำคัญและจำเป็นให้ผู้เรียนในเวลาที่มีเท่าเดิม
3. ไม่มีหลักสูตรวิชาใดเพียงวิชาเดียวที่สำเร็จรูป และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาทุกอย่างที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงได้
4. เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ที่ใกล้เคียงกันหรือเกี่ยวข้องกันควรนำมาเชื่อมโยงกันเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความหมาย ลดความซ้ำซ้อนเชิงเนื้อหาวิชา ลดเวลา แบ่งเบาภาระของครูผู้สอน
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ ความคิด ความสามารถและทักษะที่หลากหลายจากเหตุผลที่สนับสนุนให้ทำการบูรณาการดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่าการทำการบูรณาการเพื่อที่จะเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในการดำเนินชีวิตให้ใกล้เคียงมากที่สุด เนื่องจากการดำรงชีวิตจริงของคนเรามีความเกี่ยวข้องกันในหลายๆ ด้าน มิใช่ว่าเฉพาะด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น

2.5 ประเภทของการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอน

ศักดิ์ กะแหะเตบ (2553 : 5) ได้แบ่งการบูรณาการออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 การบูรณาการภายในวิชา เป็นการเชื่อมโยงการสอนระหว่างเนื้อหาวิชาในกลุ่มประสบการณ์หรือรายวิชาเดียวกันกันเข้าด้วยกัน

ประเภทที่ 2 การบูรณาการระหว่างวิชา ซึ่งมี 4 รูปแบบด้วยกัน คือ

1. การบูรณาการแบบสอดแทรก เป็นการสอนในลักษณะที่ครูผู้สอนในวิชาหนึ่งสอดแทรกเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ในการสอนของตน
2. การสอนบูรณาการแบบคู่ขนาน เป็นการสอนโดยครูตั้งแต่สองคนขึ้นไป วางแผนการสอนร่วมกันโดยมุ่งสอนหัวข้อหรือความคิดรวบยอดหรือปัญหาเดียวกันแต่สอนต่างวิชาและต่างคนต่างสอน
3. การสอนแบบบูรณาการแบบสหวิทยาการ เป็นการสอนลักษณะเดียวกับการสอนบูรณาการแบบคู่ขนานแต่มีการมอบหมายงานหรือโครงการร่วมกัน
4. การสอนบูรณาการแบบข้ามวิชาหรือสอนเป็นคณะ เป็นการสอนที่ครูผู้สอนวิชาต่าง ๆ ร่วมกันสอนเป็นคณะหรือเป็นทีม มีการวางแผน ปรึกษาหารือร่วมกันโดยกำหนดหัวข้อเรื่อง ความคิดรวบยอดหรือปัญหาร่วมกัน แล้วร่วมกันสอนนักเรียนกลุ่มเดียวกัน

กรมวิชาการ (2545 : 29) ได้แบ่งการบูรณาการหลักสูตรและการสอนเป็น 4 แบบ ดังนี้

1. การบูรณาการแบบผู้สอนคนเดียว

ครูสอนสามารถจัดการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ กับหัวเรื่องที่สอดคล้องกับชีวิตจริง หรือสาระที่กำหนดขึ้นมา เช่น เรื่องสิ่งแวดล้อม น้ำ เป็นต้น ครูผู้สอนสามารถเชื่อมโยงสาระ และกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่าง ๆ เช่น การอ่าน การเขียน การคิด คำนวณ การคิดวิเคราะห์ต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะ และกระบวนการเรียนรู้ไปแสวงหาความรู้ ความจริงจากหัวข้อเรื่องที่กำหนด

2. การบูรณาการแบบคู่ขนาน

มีครูผู้สอนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป จัดการสอนโดยอาจยึดหัวข้อเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วบูรณาการเชื่อมโยงแบบคู่ขนาน เช่น ครูผู้สอนคนหนึ่งสอนวิทยาศาสตร์เรื่องเงา ครูผู้สอนอีกคนอาจสอนคณิตศาสตร์เรื่องการวัดระยะทาง โดยการวัดเงา คิดคำนวณในเรื่องเงา ในช่วงเวลาต่าง ๆ จัดการทำกราฟของเงาในระยะต่าง ๆ หรืออีกคนหนึ่งอาจให้ผู้เรียนรู้ศิลปะ เรื่องเทคนิคการวาดรูปที่มีเงา

3. การบูรณาการแบบสหวิทยาการ

การบูรณาการในลักษณะนี้นำเนื้อหาจากหลายกลุ่มสาระมาเชื่อมโยงเพื่อจัดการเรียนรู้ซึ่งโดยทั่วไปผู้สอนมักจัดการเรียนการสอนแยกตามรายวิชา หรือกลุ่มวิชา แต่ในบางเรื่องครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนร่วมกันในเรื่องเดียวกัน เช่น เรื่องวันสิ่งแวดล้อมของชาติ ครูผู้สอนวิชาภาษาไทยจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนรู้ภาษาคำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรมค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนสังคมศึกษาให้ผู้เรียนค้นคว้าหรือทำกิจกรรมชมรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและครูผู้สอนสุขศึกษาอาจจัดทำกิจกรรมเกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อมให้ถูกสุขลักษณะ เป็นต้น

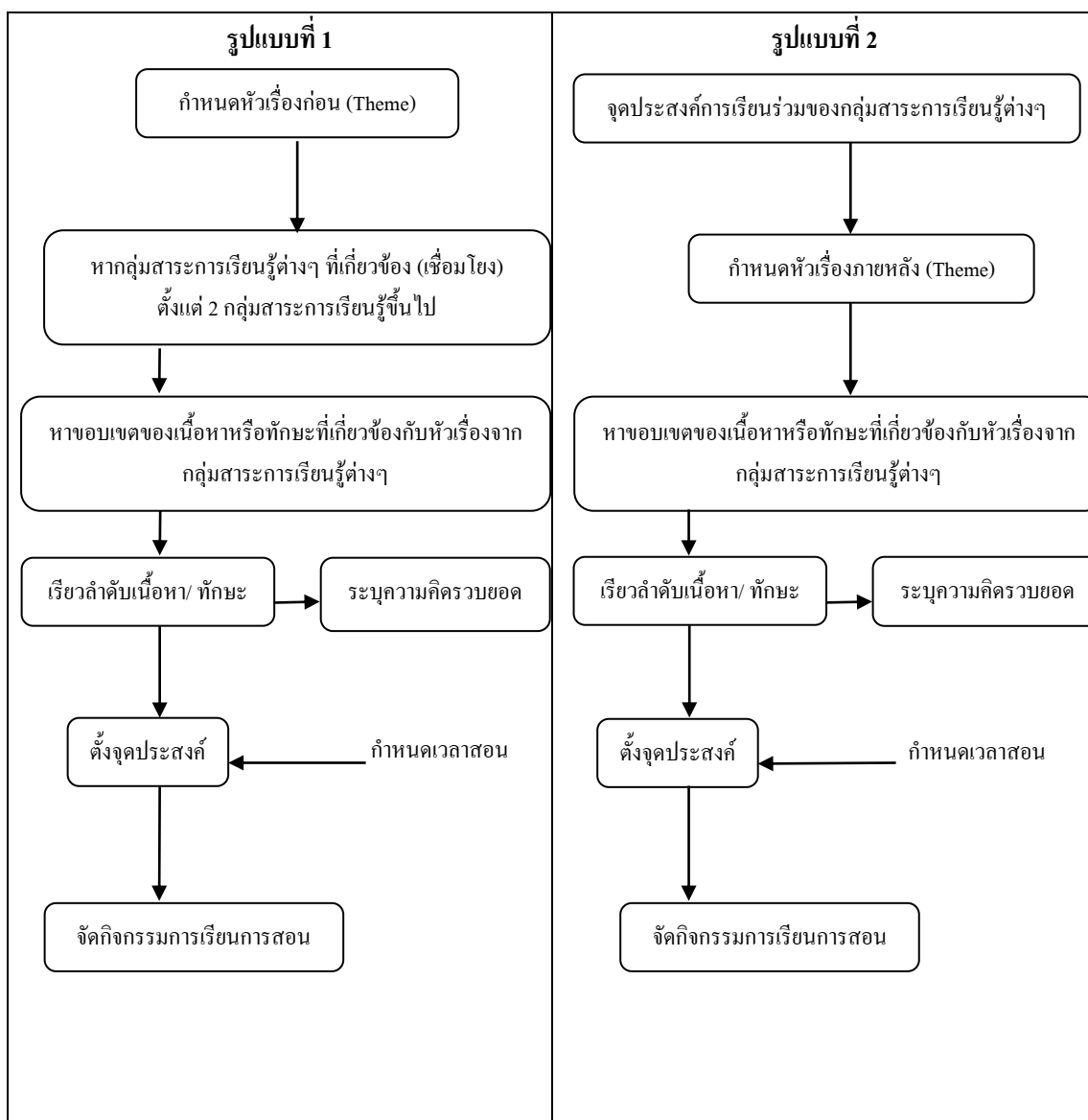
4. การบูรณาการแบบโครงการ

ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการเป็นโครงการโดยผู้เรียนและครูผู้สอน ร่วมกันสร้างสรรค์โครงการขึ้น โดยใช้เวลาการเรียนต่อเนื่องกันในหลายชั่วโมงด้วยการนำเอาจำนวนชั่วโมงของวิชาต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนเคยสอนแยกกัน ในลักษณะของการสอนเป็นทีม ในกรณีที่ต้องการเน้นทักษะบางเรื่องเป็นพิเศษครูผู้สอนสามารถแยกการสอนได้ เช่น กิจกรรมเข้าค่ายดนตรี กิจกรรมเข้าค่ายภาษาอังกฤษ กิจกรรมเข้าค่ายศิลปะ เป็นต้น

จากการแบ่งประเภทของการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนดังกล่าวสรุปได้ว่า การแบ่งประเภทของการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอน สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ประเภทแรก เป็นการบูรณาการประเภทที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร เนื้อหา สาระการเรียนรู้ และประเภทที่สอง เป็นการบูรณาการกิจกรรมที่กระทำด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นครูกับครูในลักษณะที่เป็นคู่ เป็นทีม หรือเป็นโครงการ แม้กระทั่งครูกับนักเรียน หรือครูกับหน่วยองค์กรภายนอก ซึ่งจัดเป็นการ บูรณาการกิจกรรมที่กระทำด้วยกัน

2.6 ขั้นตอนการสร้างหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ

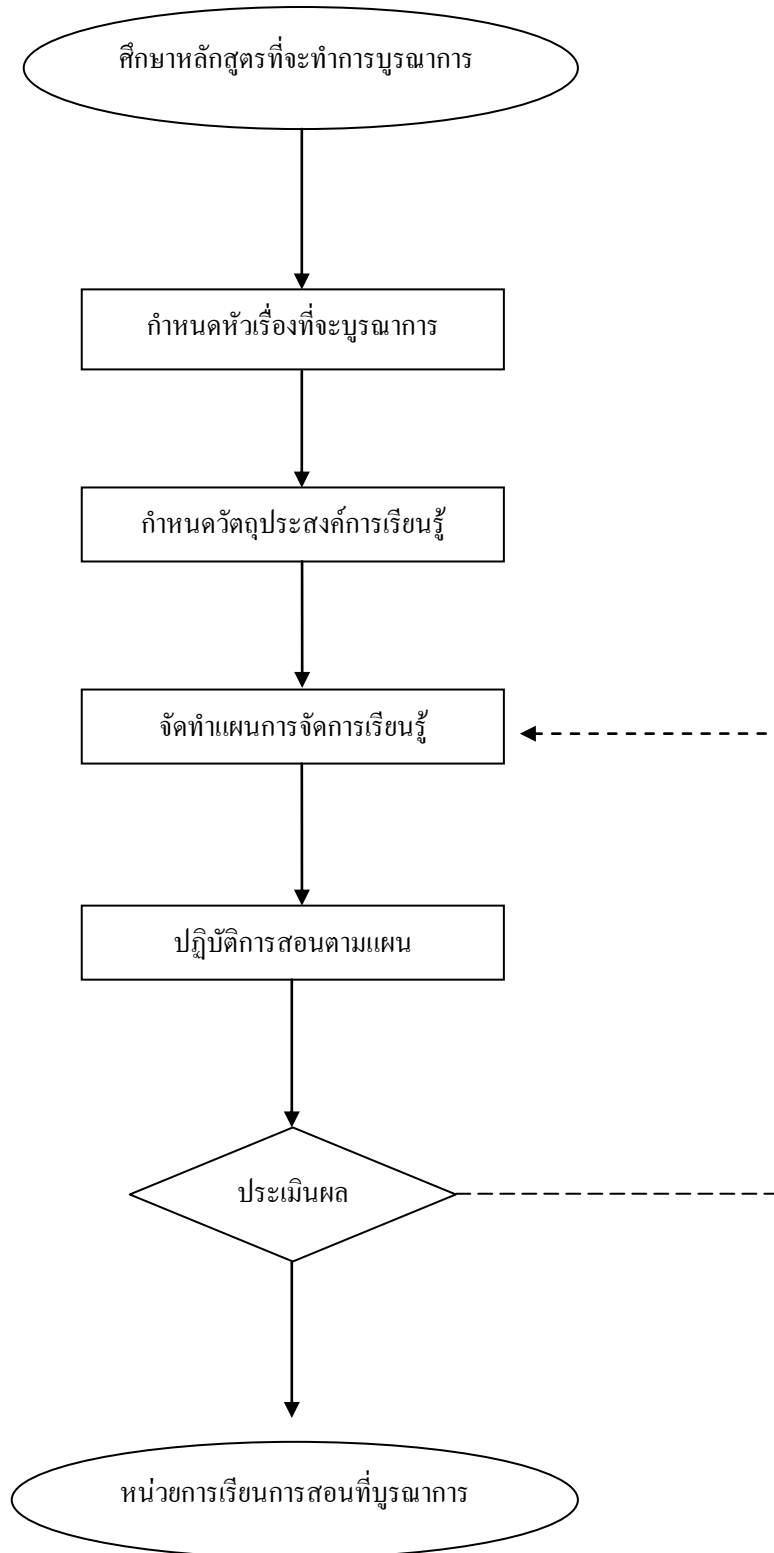
ขั้นตอนในการสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ พิมพันธ์ุ เฉชะกุลป์ด และพะเยาว์ ยินดีสุข (2551 : 4) ได้รายงานว่ขั้นตอนในการสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการนั้น มี 2 รูปแบบด้วยกัน ซึ่งแต่ละแบบจะแตกต่างกันในส่วนของการเริ่มต้นส่วนในขั้นตอนถัดๆ ไปก็จะมีเหมือนกัน ดังแผนภาพ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 การสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ลักษณะที่เป็นหัวเรื่อง
ที่มา พิมพันธ์ุ เฉชะกุลป์ด และพะเยาว์ ยินดีสุข, (2551 : 6)

ศักดิ์ดา กะแหะเดบ (2553 : 4) ได้รายงานเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนไว้
ดังนี้

1. กำหนดเรื่องที่จะสอนโดยการศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องกันเพื่อนำมากำหนดเป็นเรื่องหรือปัญหาหรือความคิดรวบยอดในการสอน
 2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้โดยการศึกษาจุดประสงค์ของวิชาหลักและวิชาการที่จะนำมาบูรณาการและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในการสอน สำหรับหัวเรื่อนั้น ๆ เพื่อการวัดและประเมินผล
 3. กำหนดเนื้อหาย่อย เป็นการกำหนดเนื้อหาหรือหัวเรื่องย่อย ๆ สำหรับการเรียนการสอนให้สนองจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้
 4. วางแผนการสอน เป็นการกำหนดรายละเอียดของการสอนตั้งแต่ต้นจนจบโดยการเขียนแผนการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญเช่นเดียวกับแผนการสอนทั่วไป คือ สาระสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล
 5. ปฏิบัติการสอน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในแผนการสอน รวมทั้งมีการสังเกตพฤติกรรมเรียนของนักเรียน ความสอดคล้องสัมพันธ์กันของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลสำเร็จของการสอนตามจุดประสงค์ ฯลฯ โดยมีการบันทึกจุดเด่น จุดด้อยไว้สำหรับการปรับปรุงหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น
 6. การประเมินปรับปรุงและพัฒนาการสอน เป็นการนำผลที่ได้บันทึกรวบรวมไว้ในขณะปฏิบัติการสอน มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาแผนการสอนแบบบูรณาการการให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
- จากขั้นตอนในการบูรณาการดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสรุปขั้นตอนในการบูรณาการเป็นภาพ ดังนี้



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

จากขั้นตอนการสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ สามารถอธิบายแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นศึกษาหลักสูตรที่จะทำการบูรณาการ

ขั้นศึกษาหลักสูตรที่จะทำการบูรณาการ เป็นขั้นตอนแรกสุดที่มีความสำคัญ เนื่องจากเราจะทำการบูรณาการเรื่องอะไรกับเรื่องใด จำเป็นที่จะต้องมีการอ้างอิงถึงหลักสูตรที่เราจะกระทำด้วย เพราะว่าหลักสูตรเป็นตัวกำหนดขอบเขตหรือกำหนดเส้นทางการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ โดยในหลักสูตรจะบอกให้เราทราบว่าหลักสูตรมีหลักการและวัตถุประสงค์อย่างไร รวมทั้งข้อกำหนดของสาระการเรียนการสอน และตัวชี้วัดต่างๆ ฉะนั้น การบูรณาการหน่วยการเรียนรู้จะต้องมีความสอดคล้องกับหลักสูตรที่มีการอ้างอิง ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้อ้างอิง 2 หลักสูตรด้วยกัน คือ หลักสูตรอิสลามศึกษา พุทธศักราช 2546 กับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อทำการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2) ขั้นกำหนดหัวเรื่องที่จะบูรณาการ

หลังจากได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรที่จะทำการบูรณาการแล้ว ขั้นตอนถัดมา เป็นขั้นตอนของการกำหนดหัวเรื่องที่จะบูรณาการ ซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นการจำกัดเนื้อเรื่องที่จะทำการบูรณาการ โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดหัวเรื่องที่จะบูรณาการ คือ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ประกอบด้วย ระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ กลุ่มดาวฤกษ์ และเทคโนโลยีอวกาศ

3) ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

เมื่อได้กำหนดหัวเรื่องที่จะทำการบูรณาการแล้ว สิ่งที่ต้องทำถัดมา คือ การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เป้าหมายสำคัญของการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ คือ เพื่อให้การเรียนการสอนนั้นบรรลุเป้าหมายตามที่ได้ตั้งใจไว้ ซึ่งวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้นั้นจะต้องมีความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนที่ได้อ้างอิงไว้ในข้างต้น

4) ขั้นจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในที่นี้ หมายถึง ตัวนวัตกรรมที่จะสร้างหน่วยการเรียนรู้ บูรณาการกับตัวของแผนในการจัดการเรียนรู้ ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ต้องศึกษาข้อมูลต่างๆ จากแหล่งการเรียนรู้ เช่น หนังสือ บทความ งานวิจัย และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เพื่อที่จะนำข้อมูลต่างๆ เข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ มาเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่บูรณาการ ที่เชื่อมโยงข้อมูลและแต่ละเรื่องเข้าไว้ด้วยกัน ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ ตัวเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

5) ขั้นปฏิบัติการสอนตามแผน

เป็นการนำตัวนวัตกรรมไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้วางไว้โดยนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย

6) ขั้นประเมินผล

ขั้นนี้เป็นขั้นการประเมินผล หลังจากที่ได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ว่ามีข้อบกพร่อง ข้อควรปรับปรุง และสิ่งที่จะต้องพัฒนาในส่วนไหนบ้าง หากแผนการจัดการเรียนรู้มีช่องว่างที่จะต้องแก้ไข ปรับปรุงใหม่ ก็ให้กลับไปสู่ในกระบวนการขั้นตอนที่ 4 ใหม่ (ขั้นการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้) จากนั้นดำเนินการไปตามขั้นตอน จนกระทั่งผลการประเมินว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม สามารถที่จะนำไปใช้จริงได้

7) ขั้นหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

ขั้นนี้เป็นขั้นที่ได้ผลลัพธ์จากกระบวนการทั้งหมด นั่นคือ ได้หน่วยการเรียนรู้บูรณาการพร้อมที่จะนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

2.7 การบูรณาการในอิสลาม

อิสลามเป็นศาสนาที่ส่งเสริมให้มีการศึกษาหาความรู้ โดยความรู้ที่อิสลามสนับสนุนเป็นความรู้ทางวิชาการทั้งด้านโลกนี้และโลกหน้า เป็นความรู้ที่ทำให้จิตสงบ ให้จิตวิญญาณสูงส่ง ให้มุสลิมรู้จักหน้าที่ต่ออัลลอฮ์แล้วจะส่งผลให้ผู้รู้มีความเป็นอยู่อย่างสุขสบายทั้งในโลกนี้และโลกหน้า

ด้วยเหตุดังกล่าวอิสลามจึงไม่แบ่งแยกระหว่างความรู้เรื่องโลกนี้และโลกหน้า แต่อิสลามได้สนับสนุนให้ทุกคนใฝ่แสวงหาวิชาการทั้งสองด้าน อัลลอฮ์ได้รวบรวมวิชาการหลากหลายไว้ใน 2 โองการ ของบทฟาฏีร ซึ่งพระองค์ต้องการให้มนุษย์เข้าถึงวิชาการต่างๆ ได้อย่างแท้จริง เพื่อเขาได้เข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงแนวทางสู่อัลลอฮ์พระเจ้าผู้ทรงสร้างสรรพสิ่งต่างๆ ซึ่งโองการทั้งสองได้กล่าวไว้ดังนี้

﴿لَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بَيضٌ وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٍ ۚ وَمِنَ النَّاسِ وَالْدَوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ ۚ كَذَلِكَ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ ۚ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ۝﴾ ﴿٢٧﴾

﴿فَاطُر: ٢٧ - ٢٨﴾

ความว่า “เจ้าไม่รู้ว่า อันที่จริงอัลลอฮ์นั้นได้ทรงให้น้ำฝนตกมาจากฟ้า แล้วจากน้ำนั้น เราก็ให้มีพืชผลที่มีสีสันทัดต่างกัน งอกเงยออกมา และในบรรดาญะก็มีหลากหลายสี ทั้งขาว

แดง และดำสนิท และในหมู่มนุษย์ สัตว์ ปุศสัตว์ ก็มีสีสันแตกต่างกันไปเช่นกัน อันที่จริงในปวง
 ปาวของพระองค์นั้น มีเฉพาะผู้รู้เท่านั้นที่มีความยำเกรงอัลลอฮ์อย่างแท้จริง อันที่จริงพระองค์อัลลอ
 ฮ์นั้นเป็นองค์ผู้ทรงอำนาจยิ่ง ทรงอภัยยิ่ง ” (บทฟาฏีร โองการที่ 27-28)

ในการที่อัลกุรอานกล่าวถึง “ฟ้าการหลั่งน้ำลงมาจาก” แสดงถึงการมีแห่งพระเจ้าและ
 จักรวาล และแสดงถึงความเกี่ยวพันระหว่างฟ้าและแผ่นดิน ที่อัลกุรอานพูดถึง “พืชพันธุ์หลากหลาย”
 แสดงให้เห็นถึงวิชาว่าด้วยพฤกษศาสตร์ ที่อัลกุรอานพูดถึง “หมู่ภูเขา” แสดงให้เห็นถึงวิชาการว่า
 ด้วย ธรณีวิทยา ธรรมชาติวิทยา และที่อัลกุรอานพูดถึง “มนุษย์ สัตว์ที่มีสีสันต่างๆ” แสดงให้เห็นถึง
 วิชามนุษย์วิทยา และวิชาการปุศสัตว์ เป็นต้น (ประสาน ศรีเจริญ, 2553 : 4-7)

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า อิสลามสนับสนุนและส่งเสริมให้ทำการบูรณา
 การระหว่างความรู้ต่างๆ เพราะในการดำเนินชีวิตของมนุษย์บนโลกนี้จะต้องมีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์
 ต่างๆ หลายศาสตร์ ไม่ใช่กลุ่มสาระการเรียนรู้ใดโดยเฉพาะ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
 จะช่วยให้สามารถถ่ายโอนความรู้ไปใช้ได้ตรงตามสภาพจริงในการดำเนินชีวิต

จากประวัตินักปราชญ์มุสลิม ก็สามารถบอกได้ว่าพวกเขาเหล่านั้นก็คือนักปราชญ์ที่มี
 ความรู้แบบบูรณาการภายในตัวเองอยู่แล้ว ตัวอย่าง เช่น อิบน์ซีนา นักปราชญ์ที่มีความชำนาญและ
 โดดเด่นในวิชาปรัชญา ฟิสิกส์ เภษาคณิต คณิตศาสตร์ แพทยศาสตร์ เคมี เกษตกรรม พฤกษศาสตร์
 ธรณีวิทยา สัตวศาสตร์ และภาษาอาหรับ (อาลี เสือสมิง, 2553 : 134) นักปราชญ์อัลบัฏฏานียะ เป็น
 นักดาราศาสตร์และนักคณิตศาสตร์ที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในโลกอาหรับและโลกอิสลามโดยรวม (อาลี เสือ
 สมิง, 2553 : 23) นักปราชญ์อุมัร อัลค็อญยาม ผู้ประดิษฐ์คิดค้นในศิลปวิทยาการแขนงต่าง ๆ อาทิ
 เช่น คณิตศาสตร์ ดาราศาสตร์ ภาษาศาสตร์ นิติศาสตร์ ประวัติศาสตร์และวรรณคดี (อาลี เสือสมิง,
 2553 : 49) จากข้อความที่ได้กล่าวมานี้สามารถกล่าวได้ว่านักปราชญ์มุสลิมนั้นมีความรู้หลายอย่าง
 อยู่ในตัวท่านเอง ซึ่งเป็นการบูรณาการแบบเบ็ดเสร็จที่ค่อนข้างสมบูรณ์ภายในตัว

อย่างไรก็ตามได้มีนักวิชาการให้ความแตกต่างระหว่างความรู้แบบบูรณาการ
 (Integration) กับความรู้ทางตะวันตกที่มีการปรับให้เข้ากันกับอิสลามหรือเรียกว่าอิสลามานุวัตร
 (Islamization) ซึ่งผู้วิจัยขอทำความเข้าใจและให้นิยามการบูรณาการและอิสลามานุวัตรไว้ดังนี้

การบูรณาการ คือ การเชื่อมโยง การรวมความรู้ในหน่วยย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์กันมา
 ผสมเป็นหนึ่งเดียวให้ครบสมบูรณ์ในตัวเอง (พิมพันธ์ เชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข, 2551 : 1)

อิสลามานุวัตร คือ การนำองค์ความรู้สมัยใหม่หรือความรู้ทางตะวันตกนำมา
 สังเคราะห์ให้เข้ากันตามแบบฉบับอิสลาม (นิพนธ์ โชะเฮง, 2550 : 11)

จากความหมายและคำนิยามของการบูรณาการและอิสลามานุวัตรข้างต้นสามารถ
 ชี้ให้เห็นได้ว่ามีความแตกต่างกันในรูปแบบวิธีของการจัดการความรู้ ซึ่งการบูรณาการนั้นเป็น
 รูปแบบวิธีที่มีการเชื่อมโยงความรู้ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันมารวมเป็นอันหนึ่งอันเดียว ส่วน
 อิสลามานุวัตรเป็นการจัดการความรู้ของชาวตะวันตกในรูปแบบอิสลาม ส่วนไหนที่ไม่เกี่ยวข้องกับ

อิสลามก็จะตัดออก สำหรับงานวิจัยที่ผู้วิจัยกำลังศึกษาอยู่นี้จะจัดอยู่ในรูปแบบของการบูรณาการ ไม่ใช่รูปแบบของอิสลามानуวัตร์

3. ประวัติความเป็นมาของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

ประวัติความเป็นมาของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามเดิมที่เป็นสถาบันการศึกษาแบบปอเนาะ กล่าวคือ มีโต๊ะครูเป็นเจ้าของของสถานศึกษาแห่งนี้ โต๊ะครูมีหน้าที่อบรมสั่งสอนและคอยชี้แนะลูกศิษย์ ส่วนลูกศิษย์จะคอยศึกษาร่ำเรียนวิชากับโต๊ะครู ซึ่งวิชาที่ศึกษานั้นเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับศาสนา ลูกศิษย์จะอยู่ประจำที่ปอเนาะเป็นระยะเวลา 1 เดือนกว่า หรือ 40 วัน โดยลูกศิษย์เป็นคนสร้างบ้านพักเองในรั้วของปอเนาะ เมื่อครบกำหนด 40 วัน โต๊ะครูจึงอนุญาตให้กลับบ้าน เพื่อเยี่ยมเยียนญาติพี่น้องที่บ้านได้

จากการรายงานของมูหัมหมัดรุษานี บากา (2554 : 20-25) ได้กล่าวรายละเอียดเกี่ยวกับ 2 ช่วงระยะเวลาของการพัฒนาโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามไว้ดังนี้

ระยะที่ 1 จากสถาบันปอเนาะมาเป็นโรงเรียนราษฎร์สอนศาสนาอิสลาม

การพัฒนาปอเนาะเป็นโรงเรียนเกิดขึ้น เนื่องจากรัฐบาลเห็นว่าปอเนาะเป็นสถาบันจัดการเรียนการสอนด้านศาสนาอย่างเดียว กล่าวคือ ผู้เรียนจะเรียนรู้เกี่ยวกับ วิชาอัลกุรอาน และ อรรถาธิบาย หลักศรัทธา ศาสนบัญญัติ ไวยากรณ์อาหรับ เหล่านี้เป็นต้น การเรียนรู้วิชาศาสนาอย่างเดียว ทำให้ผู้เรียนขาดความรู้ทางด้านสามัญและอาชีพเพื่อหางานในการประกอบอาชีพ จากสภาพดังกล่าว นืออาเรฟ ระเด่นอาหมัด (ม.ป.ป. : 47) กล่าวว่า สภาพการจัดการศึกษาในลักษณะของ “ปอเนาะ” ก่อนปี พ.ศ. 2504 นั้น คณะกรรมการได้พิจารณาเห็นว่าการศึกษาในรูปแบบของ “ปอเนาะ” ไม่สอดคล้องกับสภาพทางการศึกษาตามแผนปัจจุบัน จึงมีมติให้สถานศึกษาปอเนาะจดทะเบียนเป็นโรงเรียนราษฎร์สอนศาสนาอิสลาม

ระยะที่ 2 จากโรงเรียนราษฎร์สอนศาสนาอิสลามมาเป็นโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

หลังจากรัฐได้พัฒนาปอเนาะเป็นโรงเรียนราษฎร์สอนศาสนาอิสลามด้วยการสนับสนุนงบประมาณ บุคลากรและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รัฐได้มีนโยบายในการพัฒนาโรงเรียนราษฎร์สอนศาสนาอิสลามเป็นโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามเพื่อสอดคล้องกับพระราชบัญญัติของโรงเรียนเอกชน ซึ่งมีการพัฒนาการออกเป็น 3 ช่วงด้วยกัน คือ ช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 5, 6 และ 7 นืออาเรฟ ระเด่นอาหมัด (ม.ป.ป. : 48) ได้สรุปประเด็นนี้ว่า

1. ช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 5 (พ.ศ.2525-2529) ได้มีการปรับปรุงส่งเสริมโรงเรียนเพื่อให้โรงเรียนสามารถสอนวิชาสามัญได้อย่างมีคุณภาพ และให้โรงเรียนปลูกฝังจริยธรรม คุณธรรมแก่นักเรียน โดยยังให้การอุดหนุนด้านการเงิน บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ และวิทยาการสงเคราะห์เหมือนเดิม และในปี 2525 ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2525

และได้เปลี่ยนชื่อตำแหน่งเจ้าของโรงเรียนเป็นผู้รับใบอนุญาต ในปี 2524 มีการเปิดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2525

2. ช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) มีแนวโน้มพัฒนาขึ้น จำนวนนักเรียนและครูวิชาสามัญเพิ่มขึ้น แต่ประเภทสอนศาสนาอย่างเดียวยังคง อากาศสถานที่ คุณภาพการศึกษาได้รับการพัฒนาขึ้น รัฐได้ทำเกณฑ์รับรองมาตรฐานโรงเรียนเอกชน ตามมาตรา 15 (2) ประเภทการศึกษานอกโรงเรียน เป็นโรงเรียนมาตรา 15 (1) ประเภทสามัญ แห่งพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2525 โดยรัฐยังคงให้การอุดหนุนในด้านการเงิน บุคลากร อุปกรณ์การสอน และวิทยาการสงเคราะห์ และให้โรงเรียนที่เปิดสอนตามหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 4 เปลี่ยนมาสอนตามหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2530 แทน

3. ช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) รัฐได้เปลี่ยนวิธีการให้การอุดหนุน โดยแบ่งโรงเรียนเป็น 2 ประเภท

1) ประเภทมาตรา 15 (2) ได้แก่โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ จัดเป็นรูปการศึกษานอกโรงเรียน รัฐยังคงให้การอุดหนุนด้านเงิน บุคลากร และวัสดุอุปกรณ์

2) ประเภทมาตรา 15 (1) ได้แก่โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามที่เปลี่ยนสภาพจากโรงเรียนประเภท 15 (2) เป็นโรงเรียนที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการจัดเป็นรูปแบบการศึกษาในระบบโรงเรียน ประเภท 15 (1) โดยคิดอัตราส่วนครูต่อนักเรียน 1 : 25 และจ่ายเงินอุดหนุนจากรายหัวนักเรียน

จากประวัติความเป็นมาของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ทั้ง 2 ช่วงระยะเวลาสรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการเปลี่ยนแปลงจากสถาบันปอเนาะมาเป็นโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามก็เพื่อต้องการพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีมาตรฐานเดียวกับโรงเรียนของรัฐ โดยรัฐบาลเข้ามามีบทบาทที่เด่นชัดขึ้น มีการเพิ่มสายการเรียนวิชาสามัญและสายการอาชีพ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพของสังคมปัจจุบันที่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านสามัญในการที่จะประกอบอาชีพต่อไป ดังนั้นโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจึงทำการจัดระบบการเรียนการสอนแบบเรียนศาสนาควบคู่สามัญไปพร้อมๆ กัน

4. พัฒนาการหลักสูตรอิสลามศึกษา

สถาบันปอเนาะก่อนที่จะแปรสภาพมาเป็นโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามแต่เดิมการเรียนการสอนจะไม่มีหลักสูตรที่แน่นอน ขึ้นอยู่กับโต๊ะครูแต่ละคนว่าควรที่จะสอนลูกศิษย์ของตนอะไรก่อนอะไรหลังตามสภาวะที่เหมาะสมในขณะนั้น แต่เมื่อรัฐบาลเริ่มเข้ามามีบทบาทกับสถาบันปอเนาะจนกระทั่งได้แปรสภาพสถาบันปอเนาะเป็นโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จึงได้ทำ

การจัดหลักสูตรการเรียนการสอนที่ชัดเจนมากขึ้น โดยหลักสูตรอิสลามศึกษาของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามแต่ละโรงใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้มีความแตกต่างกัน

อิบราฮีม ณรงค์รักษาเขต (2546 : 12) ได้รายงานไว้ว่า แหล่งหรือต้นกำเนิดของหลักสูตรอิสลามศึกษามาจาก 3 แห่งด้วยกัน คือ

1. มาจากโรงเรียนของแต่ละแห่ง
2. มาจากสมาคมโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม
3. มาจากความร่วมมือกันระหว่างผู้บริหารโรงเรียนกับสำนักพัฒนาการศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม เขตการศึกษา 2

มูฮัมหมัดรยูนิ บาภา (2554 : 25-40) ได้รายงานไว้ว่า เมื่อการเรียนการสอนได้พัฒนาและมีการเปลี่ยนแปลงไป ทำให้หลักสูตรที่ใช้ในการเรียนการสอนจะต้องมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปด้วย ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับระเบียบการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉะนั้น การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ นับว่าเป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง คือ จากการเรียนที่ไม่มีหลักสูตรเป็นลายลักษณ์อักษร มาเป็นระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการปรับปรุงส่งเสริมปอเนาะในภาคศึกษา 2 พ.ศ. 2504 โดยมีการเริ่มใช้หลักสูตรแรก คือ หลักสูตรอิสลามศึกษา พ.ศ. 2513 ซึ่งยุคแรกๆ ของหลักสูตรได้บรรจุรายวิชาภาษาไทยและวิชาชีพเข้าไปในหลักสูตร และกำหนดจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละวิชา มีการเป็นระดับชั้นเป็น 3 ระดับ คือ ระดับชั้นต้น (อับดิลอาอียะห์) ระดับชั้นกลาง (มูตาวัชชีเตาะห์) และระดับชั้นปลาย (ซานาวิยะห์) หลังจากนั้นได้มีการปรับปรุงหลักสูตรและพัฒนามาเรื่อยๆ มีการแบ่งหมวดหมู่การเรียนรู้ เช่น หมวดภาษา หมวดศาสนา และหมวดสังคมศึกษา มีการเพิ่มวิชาเลือกเสรี จนกระทั่งปัจจุบันเป็นหลักสูตรอิสลามศึกษา พ.ศ. 2546

จากการพัฒนาหลักสูตรอิสลามศึกษาตามที่รายงานข้างต้น สามารถอธิบายได้ว่าการเรียนการสอนเกี่ยวกับอิสลามศึกษามีความสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในจังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อตอบสนองเจตนารมณ์ของผู้ปกครองในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ที่อยากให้ลูกหลานมีความรู้ศาสนาติดตัวไป เพราะความรู้นี้ไม่ใช่เฉพาะเพียงในโลกนี้อย่างเดียว แต่มันหมายถึงชีวิตหลังจากความตายไปแล้ว นั่นคือ โลกหน้าอันนิรันดร์ ดังนั้นเพื่อเป็นการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจึงจำเป็นต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับการเรียนการสอนอิสลามศึกษาต่อไป

5. การจัดการวิชาการในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามศึกษา

เนื่องด้วยโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามมีระบบการเรียนการสอนเป็น 2 ระบบ คือ สายศาสนา และสายสามัญ ดังนั้นการจัดการวิชาการในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจึงแบ่งเป็น 2

ลักษณะหลักๆ ดังข้อมูลจากการสอบถามรายละเอียดจากฝ่ายวิชาการ โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามดังนี้ (บำรุงศาสน์วิทยา, 2553 : 10-15)

5.1 หลักสูตรการเรียนการสอน

หลักสูตรการเรียนการสอนประกอบด้วย 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรอิสลามศึกษา พุทธศักราช 2546 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

5.2 ครูผู้สอน

ครูผู้สอนประกอบด้วย 2 สาย คือ ครูผู้สอนสายศาสนา และ ครูผู้สอนสายสามัญ

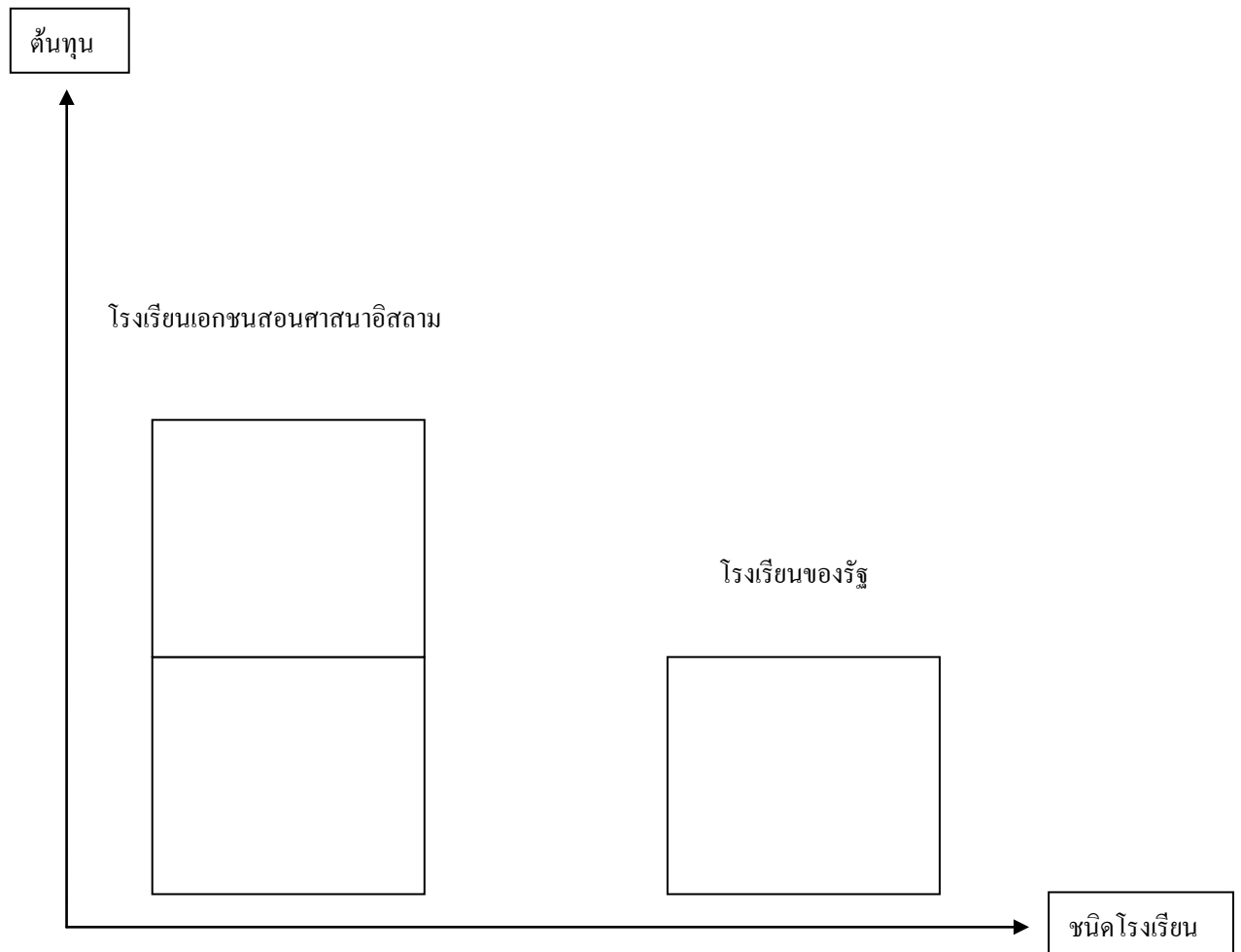
5.3 ตารางการเรียนการสอน

การจัดตารางการเรียนการสอนจะทำการสลับการสอนระหว่างสายศาสนาและสายสามัญ กล่าวคือ ใน 1 วัน จะทำการเรียนการสอนเป็นจำนวน 10 คาบ ในภาคเช้าทำการเรียนการสอนสายศาสนา 3 คาบ สายสามัญ 2 คาบ ส่วนในภาคบ่ายทำการเรียนการสอนสายสามัญ 3 คาบ สายศาสนา 2 คาบ

5.4 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลจะแยกกันระหว่างสายศาสนาและสายสามัญ โดยไม่มีการเชื่อมโยงผลของการวัดและประเมินผล

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การบริหารจัดการงานวิชาการในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม มีการใช้ต้นทุนในการบริหารที่เป็น 2 เท่า เมื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนกับโรงเรียนของรัฐ ไม่ว่าในด้านหลักสูตรที่ใช้สอน ด้านการใช้ครูผู้สอน ด้านการใช้เวลาในการจัดการเรียนการสอน เป็นต้น ข้อมูลดังกล่าวสามารถแสดง ดังภาพที่ 3 ดังนี้



ภาพที่ 3 ต้นทุนที่ใช้ในการบริหารจัดการโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามกับโรงเรียนของรัฐ

ที่มา : บำรุงศาสนวิทยา, (2553 : 15)

จากภาพข้างต้นสามารถอธิบายได้ว่าโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามใช้ต้นทุนในการบริหารจัดการมากกว่าโรงเรียนของรัฐเป็น 2 เท่า เนื่องจากว่าโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามมีการเรียนการสอนแบบ 2 ระบบ คือ ระบบสายศาสนาและระบบสายสามัญที่ทำการแยกส่วนกัน จึงทำให้ระยะเวลาการเรียนการสอน การจ้างครูสอน และการจัดทำหลักสูตรมีมากกว่าโรงเรียนของรัฐ ซึ่งอาจส่งผลให้ประสิทธิภาพการเรียนการสอนลดลงได้ (มูฮัมหมัดรุษานี บากา, 2554) การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้วิจัยที่กำลังทำอยู่นี้อาจเป็นส่วนหนึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน และช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้

6. ดาราศาสตร์และอวกาศในหลักสูตรสามัญและหลักสูตรศาสนา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (หลักสูตรสามัญ) ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เกี่ยวกับสาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว เข้าใจวิวัฒนาการระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบ

7.1 สุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และ

7.2 ทรัพยากรธรรมชาติด้านการเกษตร และการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

จากการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ว 7.1 และ ว 7.2 ดาราศาสตร์และอวกาศ สามารถสรุปได้ว่าความต้องการของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คือ ต้องการให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับดาราศาสตร์และอวกาศ และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งความต้องการของหลักสูตรนี้อาจกล่าวสรุปโดยย่อได้ว่าหลักสูตรนี้ต้องการให้นักเรียนผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัยเกี่ยวกับเรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ

ดาราศาสตร์และอวกาศที่จะทำการบูรณาการกับหลักสูตรอิสลามศึกษา พุทธศักราช 2546 (หลักสูตรศาสนา) ช่วงชั้นที่ 3 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ดังนี้

สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3

อัล ก ร อ น แ ละ อัดดัฟซีร สอ 1.1 เข้าใจประวัติ ความสำคัญ หลักการอ่าน และหลักการอรรถาธิบายอัลกอราน สามารถอ่าน ท่องจำ อรรถาธิบาย เห็นคุณค่า และนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุข

อัลหะดีษ สอ 2.1 เข้าใจ ความหมาย ความสำคัญ หลักการอัลหะดีษ สามารถท่องจำอัลหะดีษ และนำไปดำเนินชีวิต

อัลฟิกฮฺ สอ 3.1 เข้าใจกฎ หลักการ และบทบัญญัติอิสลามเกี่ยวกับอียาดัต มูอา มาลาต มูนาฟาการต และญินาญาต เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ

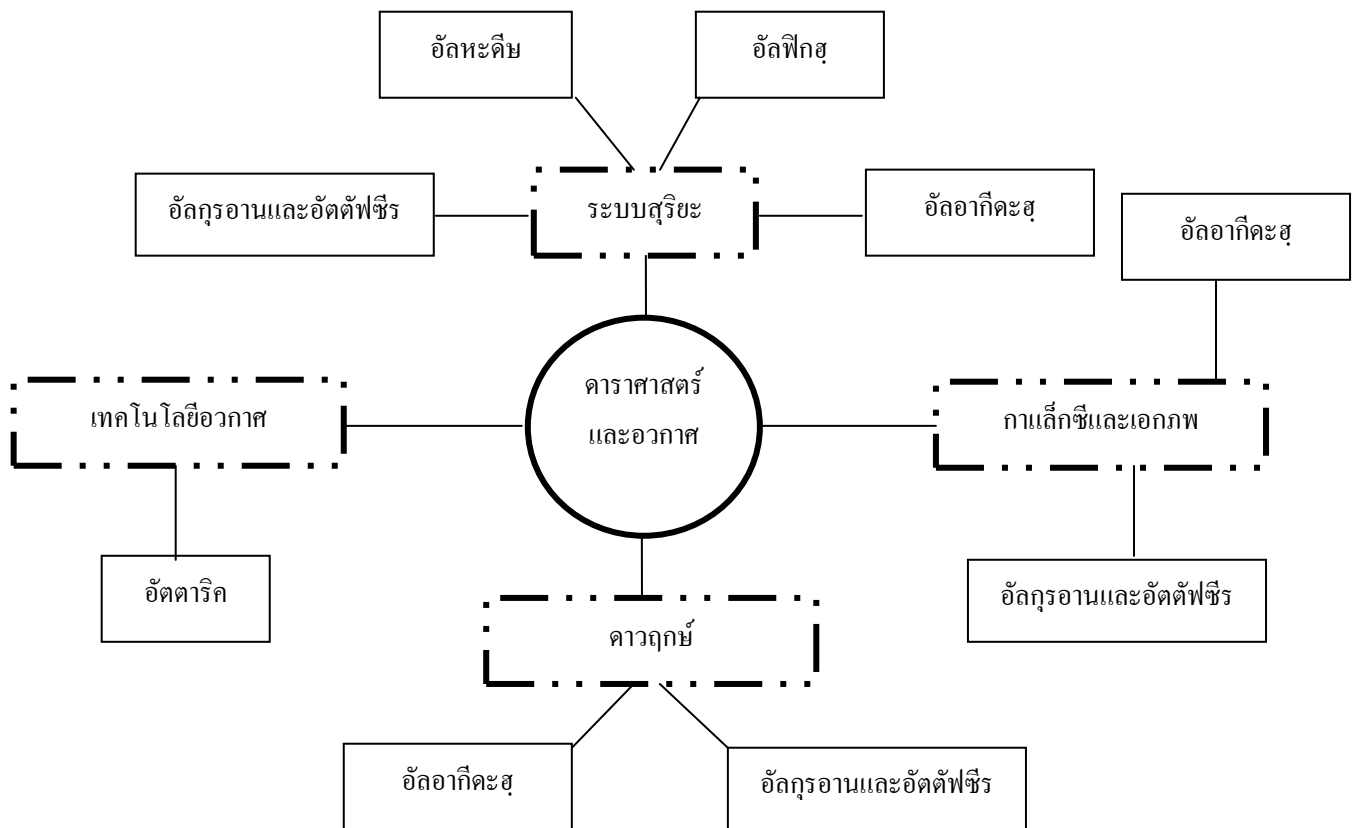
ศาสนกิจและดำเนินชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข

อัลอะกีดะฮ์ ศอ 4.1 เข้าใจความหมายความสำคัญและหลักฐานการศรัทธา โทษการตั้ง
ภาคีต่ออัลลอฮ์และการสิ้นสภาพการเป็นมุสลิมเพื่อเป็นบ่าวที่ยำเกรงและ
ภักดีต่ออัลลอฮ์

สาระ **มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3**

อัตตาริก สจ. 1.1 เข้าใจความหมายความสำคัญของแต่ละยุคสมัยทางประวัติศาสตร์
อิสลาม สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ
อย่างเป็นระบบและประยุกต์ใช้เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

จากการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 สามารถสรุปได้ว่าความต้องการของ
หลักสูตรอิสลามศึกษา พุทธศักราช 2546 คือ ต้องการให้นักเรียนผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ทางด้านพุทธิพิสัย ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ ที่มีความต้องการให้นักเรียนผ่าน
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัยเช่นกัน ดังนั้นเพื่อทำการบูรณาการที่กำหนดหัวเรื่อง
ดาราศาสตร์และอวกาศเป็นตัวตั้งจากขั้นตอนการสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ผู้วิจัยได้
ทำการศึกษา ค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมในอิสลามเกี่ยวกับดาราศาสตร์และอวกาศ จากอัลกุรอาน
อัลหะดีษ อัลฟิกฮ์ อัลอะกีดะฮ์ และอัตตาริก เพื่อที่จะเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์อิสลามกับศาสตร์
สามัญ แต่เนื้อหาการบูรณาการยังคงไม่เปลี่ยนมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรอิสลามศึกษา
พุทธศักราช 2546 ซึ่งการบูรณาการนี้เป็นการบูรณาการระหว่างสาระการเรียนรู้เชิงสอดคล้องเนื้อหา
โดยมีหัวเรื่องหลัก คือ ดาราศาสตร์และอวกาศ ซึ่งประกอบด้วย 4 เรื่อง คือ ระบบสุริยะกาแล็กซีและ
เอกภพ กลุ่มดาวฤกษ์ และเทคโนโลยีอวกาศ ทำการบูรณาการกับรายวิชาอิสลามศึกษา คือ อัลกุ
รอานและอัตตัฟซีร อัลหะดีษ อัลฟิกฮ์ อัลอะกีดะฮ์ และอัตตาริก สามารถแสดงเป็นแผนภาพการบูร
ณาการได้ตามภาพที่ 4 ดังนี้



ภาพที่ 4 การบูรณาการดาราศาสตร์และอวกาศกับศาสตร์อิสลาม (หลักสูตอิสลามศึกษา)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

พิสันต์ ด้านไพบูลย์ (2536 : 28-29) ได้รายงานผลการพัฒนา เอกสารประกอบการสอน รายวิชา ส 061 ภูมิศาสตร์เบื้องต้น เพื่อแก้ปัญหานักเรียนขาดความรู้พื้นฐานทางภูมิศาสตร์ ครูขาด เทคนิคการสอนที่ดีและขาดสื่ออุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ผลจากการพัฒนาเอกสาร ประกอบการสอนที่ดีเหมาะสมกับการนำเป็นคู่มือครูผู้สอนในรายวิชานี้อย่างดียังสามารถทำให้นักเรียนได้รับ ประสบการณ์ในการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนรู้ใหม่ๆ จนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

เดือนฉาย ศรีสวัสดิ์ (2541 : 18) ได้รายงานผลการสร้างเอกสารประกอบการสอน รายวิชา ส 071 ท้องถิ่นของเรา เรื่อง วัฒนธรรมของจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าเอกสารประกอบการสอนมีประโยชน์ในการใช้เป็นคู่มือครูเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและนักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

สมศักดิ์ ประชุมชนะ (2542 : 43-44) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การสร้างเอกสารประกอบการสอน รายวิชา ส 031 การปกครองของไทย เรื่อง รัฐธรรมนูญไทย สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายผลการวิจัย พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ เอกสารประกอบการสอน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

รัตนา เกิดนาวิ (2542 : ง) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอน แบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 เล่ม ผลการวิจัย พบว่าเอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 ที่วางไว้ดังนี้ คือ เล่มที่ 1 มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 82.21/75.54 เล่มที่ 2 มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 84.02/76.77 และเล่มที่ 3 มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 89.98/78.24

บุปผาพร สุวรรณไตรย์ (2549 : ค) ได้ทำการวิจัยการใช้เอกสารประกอบการสอน เรื่อง การรื้อมาลัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านเหล่าป่าเป็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร ผลการวิจัย พบว่า

1. เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานเท่ากับ 82.10 / 85.74 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80 / 80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นโดยส่วนรวมมีค่าคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 21.59 ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.70 คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 55.44 ทดสอบหลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 30.76 ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.63 ค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85.74

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.50 โดยค่าคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ภาวิณี เตียนธนา (2550 : ง) ได้ทำการศึกษา การบูรณาการเรียนภาษาอังกฤษกับ เนื้อหาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับเริ่มเรียน ผลการศึกษาปรากฏว่า นักเรียนมีความรู้ด้าน เนื้อหาวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์อยู่ในระดับดี มีความสามารถทางการพูดภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์อยู่ใน ระดับดีมาก และมีความสามารถในการอ่านทางภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง

อมร อาภาศิริผล (2550 : จ) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้เอกสาร ประกอบการเรียน สารทัศนศิลป์สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาปรากฏว่า เอกสารประกอบการเรียนมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.55/80.70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตาม เกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.86

ภัทกร วาณิชวิเศษกุล (2551 : 82) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัด โขดทิมทาราม ผลการศึกษาปรากฏว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ มี ประสิทธิภาพ 83.60/82.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลัง เรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีมีเจตคติต่อการเรียนด้วยชุด กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะอยู่ในระดับมาก

2. งานวิจัยต่างประเทศ

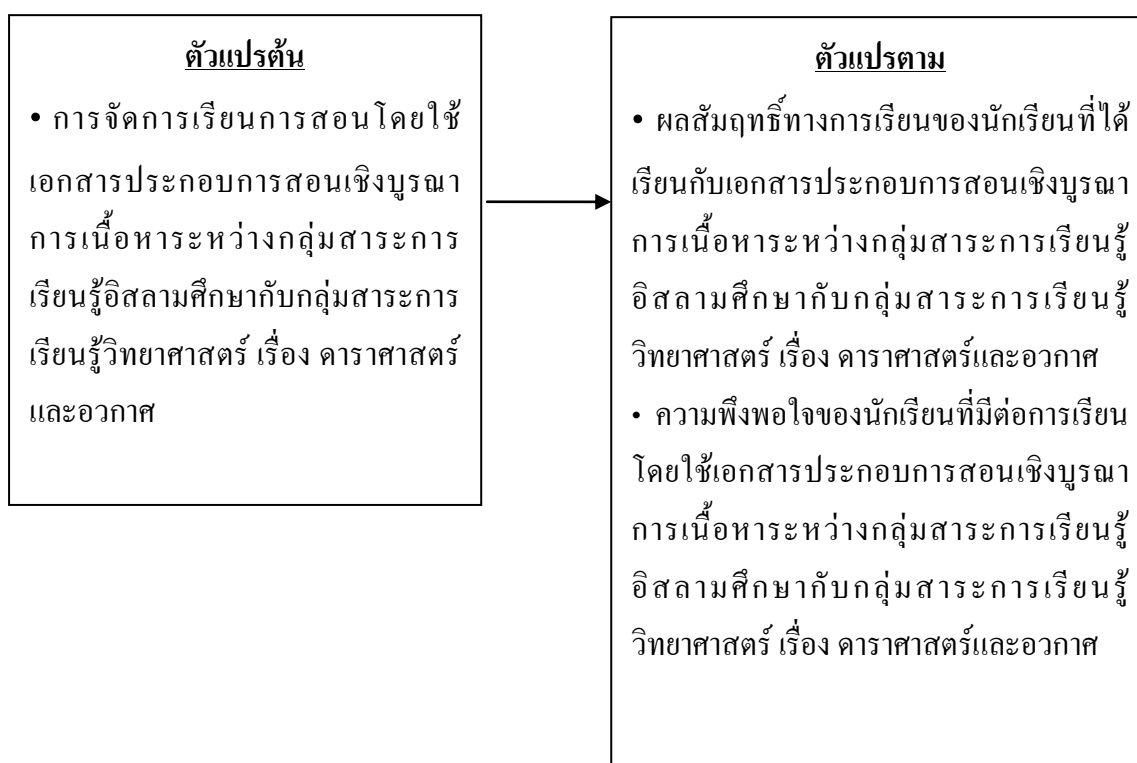
คูเกอร์ตี้ (Dougherty, 1990 : a) ได้ทำการสังเคราะห์หลักสูตรบูรณาการซึ่งออกแบบหน่วย การเรียนโปรแกรมหลักสูตรบูรณาการใช้การบูรณาการแบบข้ามวิชา ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรม หลักสูตรบูรณาการเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปเป็นอย่างดีทั้งโรงเรียนระดับประถมศึกษา ระดับ มัธยมศึกษา และระดับมหาวิทยาลัย

รีก้า (Rega, 1993 : a) ได้ทำการศึกษาการนำทฤษฎีในการเรียนแบบบูรณาการตาม ความคิดของ ปีเตอร์ไคลน์ (Peter Kline's theory of integrative theory) และทฤษฎีทางพหุปัญญา ของการ์ดเนอร์ (Howard Gardner's multiple intelligence) มาจัดเป็นชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมดังกล่าวส่งผลให้นักเรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์ สูงขึ้น

จากงานวิจัยการสร้างเอกสารประกอบการสอนข้างต้นสรุปได้ว่า การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนสามารถเป็นคู่มือให้ครูในการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น และช่วยให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนที่สูงขึ้นหลังจากการใช้นวัตกรรมตัวนี้ และจากงานวิจัยในการบูรณาการสามารถอธิบายได้ว่าการ บูรณาการจะช่วยให้ นักเรียนเกิดการพัฒนาในการเรียนรู้ควบคู่กับวิชาที่เรียนพร้อมๆ กัน ตลอดจนเป็นการลดเวลาในการที่จะต้องเรียนซ้ำในเรื่องเดิมอีกด้วย ทั้งนี้ทั้งนั้นจากงานวิจัยการบูรณาการข้างต้นยังไม่มีมีการทำการวิจัยการบูรณาการเรื่องวิทยาศาสตร์กับอิสลามศึกษา ซึ่งงานวิจัยที่ผู้วิจัยกำลังศึกษาในครั้งนี้ อาจจะเป็นจุดเริ่มต้นในการจุดประกายความคิดในการบูรณาการวิชาสามัญกับอิสลามศึกษาแก่ผู้ที่สนใจในอนาคตต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย ผู้วิจัยได้แสดงตามลักษณะของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังนี้



ภาพที่ 5 กรอบแนวคิด ตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

สมมติฐานการวิจัย

1. เอกสารประกอบการสอนที่ได้พัฒนาเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ มีประสิทธิภาพโดยรวมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. นักเรียนที่ได้เรียนกับเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ มีผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนที่ได้เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ ทำการดำเนินการดังหัวข้อต่อไปนี้ ประชากร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และแผนปฏิบัติงานวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ คือ นักเรียนที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบำรุงศาสน์วิทยา ตำบลกุดดอต่อไร่ อำเภอรามัน จังหวัดยะลา จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักษณะเครื่องมือ

ลักษณะเครื่องมือที่ใช้มีดังนี้

- 1.1 เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 1.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
- 1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ จำนวน 10 ข้อ

2. วิธีการสร้างเครื่องมือ

- (1) เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีวิธีการสร้างเครื่องดังต่อไปนี้

(1.1) ศึกษาหลักสูตรอิสลาม พุทธศักราช 2546 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาสาระที่จะนำมาบูรณาการเชิงเนื้อหาเรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

(1.2) ศึกษาหนังสือและตำราเกี่ยวกับการวิธีการสร้างเอกสารประกอบการสอน

(1.3) ศึกษาเนื้อหาเรื่องดาราศาสตร์และอวกาศจากหนังสือต่างๆ และเนื้อหาที่จะนำมาบูรณาการจากอัลกุรอานอัลหะดีษอัลฟิคุฮ์ และ อัตตาริก

(1.4) กำหนดโครงเรื่อง เพื่อนำมาสร้างเป็นเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(1.5) ร่างโครงเรื่องตามที่ได้กำหนดไว้ มาสร้างเป็นเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(1.6) จัดทำโครงเรื่อง และจัดองค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอน ซึ่งประกอบด้วย จุดประสงค์ของการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน แบบฝึกหัด และคำถามท้ายบทการวัดและประเมินผล และหนังสืออ่านประกอบเชิงบรรณคดีที่กล่าวอ้างซึ่งองค์ประกอบข้างต้นจะเหมือนกับแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วนำมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง

(1.7) แก้ไขเอกสารประกอบการสอนตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

(1.8) นำเอกสารประกอบการสอนที่ได้แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านเพื่อพิจารณาคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน โดยใช้แบบประเมินเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก

สำหรับการแปลผลของแบบประเมินหนังสือประกอบการสอนของผู้เชี่ยวชาญเป็นรายชื่อ ในการแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 103)

การแปลผลคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน

ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
4.51 – 5.00	มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก
2.51 – 3.50	มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	มีคุณภาพอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.50	มีคุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

(1.9) นำเอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศที่ได้แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย (Try out)

(1.10) นำเอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศที่ได้ปรับปรุงแล้ว ไปจัดทำเป็นรูปเล่มฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบำรุงศาสน์วิทยา ตำบลกุดดอต่ออีระ อำเภอรามัน จังหวัดยะลา จำนวน 20 คน

(1.11) ทำการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน โดยหาได้จากร้อยละของคะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนกับร้อยละของคะแนนหลังการเรียนรู้

สำหรับการแปลผลประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ไว้ ดังนี้

การแปลผลประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

คะแนนร้อยละ	การแปลผลประสิทธิภาพ
0 - 79.49	มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
79.50 - 80.49	มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
80.50 – 100	มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

(2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีวิธีการสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพดังต่อไปนี้

(2.1) ศึกษาหลักสูตรอิสลามศึกษา พุทธศักราช 2546 กลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และการวัดประเมินผล

(2.2) ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย โดยใช้คะแนนแบบอิงเกณฑ์เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(2.3) วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 จากหลักสูตรอิสลามศึกษา พุทธศักราช 2546 และกลุ่มสาระการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ ในหน่วยที่ 7 คาราศาสตร์และอวกาศ จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อกำหนดจำนวนข้อสอบที่ต้องการวัดให้ครอบคลุม

(2.4) สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ให้ครอบคลุม เนื้อหาคาราศาสตร์และอวกาศที่สอดคล้องตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

(2.5) นำแบบทดสอบแบบปรนัยที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้ ตรวจสอบและขอคำแนะนำในด้านการใช้คำถามภาษา ความเหมาะสมของตัวเลือกตัว และ ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ

(2.6) นำแบบทดสอบแบบปรนัยที่ได้แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา มาเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ที่กำหนดแต่ละข้อ (Item Objective Congruence; IOC) ตามวิธีของโรวินELLI (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (Hambleton)

(2.7) ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินแบบทดสอบแบบปรนัย โดยการใช้เกณฑ์ ต่อไปนี้ (สุวิมล ติรกันนท์, 2550 : 165)

การให้คะแนน ค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญ

คะแนน	หมายถึง
+1	เมื่อแน่ใจว่าข้อทดสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้
0	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อทดสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้
-1	เมื่อแน่ใจว่าข้อทดสอบนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

จากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งค่าที่ได้จะต้องมากกว่า 0.5 จึงจะ ถือว่าใช้ได้ (ตามภาคผนวก ก) สำหรับข้อที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน IOC ของผู้เชี่ยวชาญ มีทั้งหมด 53 ข้อ

(2.8) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยที่ผ่านการประเมิน ค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญ และผู้วิจัยเลือกมาจำนวน 50 ข้อ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่ กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย (Try Out)

(2.9) นำกระดาษคำตอบที่ได้จากทดลองใช้ ไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและ ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อซึ่งค่าความยากง่ายจะต้องมีค่าเท่ากับ 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก จะต้องเท่ากับ 0.20–1.00 จึงจะถือว่าข้อสอบนั้นใช้ได้ ซึ่งข้อที่ผ่านเกณฑ์มีทั้งหมด 44 ข้อ

ผู้วิจัยได้ใช้ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอ้างอิงเกณฑ์ ดังนี้ (พรสันต์ เลิศวิทยา
วิวัฒน์, 2554 : 4-5)

การแปลความหมายดัชนีค่าความยากง่าย

ดัชนีค่าความยากง่าย	ความหมาย
มากกว่า 0.8	ง่ายมาก(ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)
0.60-0.80	ค่อนข้างง่าย
0.40-0.60	ปานกลาง
0.20-0.40	ค่อนข้างยาก
น้อยกว่า 0.20	ยากมาก(ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

การแปลความหมายดัชนีค่าอำนาจจำแนก

ดัชนีค่าอำนาจจำแนก	ความหมาย
มากกว่า 0.4	ดีมาก
0.30-0.39	ดี
0.20-0.29	ปานกลาง
0.00-0.19	ปรับปรุง
น้อยกว่า 0.00	ตัดทิ้ง

(2.10) ผู้วิจัยเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์มาจำนวน 40 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยค่าความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.82

(2.11) จัดพิมพ์แบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนหลังเรียน เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศที่บูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายในการทำวิจัย

(3) แบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ จำนวน 10 ข้อ มีวิธีการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

(3.1) ศึกษาวิธีสร้างแบบวัดความพึงพอใจจากหนังสือการสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ของสุวิมล ติรกันันท์ (2550 : 138-140)

(3.2) สร้างแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 15 ข้อ

(3.3) นำแบบวัดความพึงพอใจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความชัดเจนข้อความและภาษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

(3.4) นำแบบวัดความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ซึ่งผลการประเมินค่า IOC ที่ผ่านเกณฑ์มี 12 ข้อ จาก 15 ข้อ (ตามภาคผนวก ก)

(3.5) ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความพึงพอใจตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเนื้อหา และข้อคำถามที่ไม่ชัดเจน ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามที่ผ่านการประเมินค่า (IOC) มาเหลือเพียง 10 ข้อ จาก 12 ข้อ เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย (Try out)

(3.6) พิมพ์แบบวัดความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มที่เป็นเป้าหมายในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากสำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมาย
2. ติดต่อกับทางโรงเรียนบำรุงศาสนวิทยา นนทบุรี เวลา เพื่อดำเนินการทดลอง
3. เตรียมความพร้อมของเครื่องมือที่จะไปทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
4. อธิบายให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบำรุงศาสนวิทยา ตำบลกอดดือรี อำเภอรามัน จังหวัดยะลา จำนวน 20 คน ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ให้เข้าใจในวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่จะได้รับจากการทดลองในครั้งนี้
5. อธิบายวิธีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และอวกาศ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ ก่อนที่นักเรียนจะลงมือทำ
6. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อนที่จะทำการสอนตามแผน
7. สอนตามแผนโดยใช้นวัตกรรมการสอน คือ เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการ เนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ พร้อมมอบแบบฝึกหัดให้ทำท้ายบทเรียนในแต่ละบท
8. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
9. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างวันที่ 4 มิถุนายน 2555 ถึงวันที่ 8 มิถุนายน 2555

10. นำผลที่ได้จากการทดลองและการวัดผลตามเครื่องมือที่ใช้ มาตรวจดูความสมบูรณ์ของการตอบ แล้วจึงนำไปตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์และวิธีการให้คะแนนตามที่ได้อธิบายไว้ในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จากนั้นจึงไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง วิเคราะห์ดังนี้

1.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์ และอวกาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

1.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้สถิติ ดังนี้

- (1) วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
- (2) วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกตามวิธีของเบรนนัน และหาค่าความยากง่าย
- (3) วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของโลเวทท์

1.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน โดยหาค่า t-test (One group dependence)

1.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

- 2.1.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของเครื่องมือ
- 2.1.2 หาค่าความยากง่ายรายชื่อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.1.3 หาค่าอำนาจจำแนกรายชื่อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.1.4 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.2.1 ค่าร้อยละ

2.2.2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)

2.2.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.2.4 ค่าทดสอบ t-test

แผนปฏิบัติงานวิจัย

แผนปฏิบัติการวิจัยดำเนินการตามตารางดังนี้

ลำดับ	กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินงานปี พุทธศักราช 2555												กำหนดเสร็จงาน
		เมษายน				พฤษภาคม				มิถุนายน				
		ส. 1	ส. 2	ส. 3	ส. 4	ส. 1	ส. 2	ส. 3	ส. 4	ส. 1	ส. 2	ส. 3	ส. 4	
1	แก้ไขเค้าโครง วิทยานิพนธ์	●	→											ศ. 27 เม.ย. 55
2	ส่งนวัตกรรม		●	→										จ. 30 เม.ย. 55
3	ตรวจสอบเครื่องมือ					●	→							จ. 7 พ.ค. 55
4	แก้ไขเครื่องมือ						●	→						จ. 14 พ.ค. 55
5	ทดลองใช้นวัตกรรม						●	→						พ. 23 พ.ค. 55
6	ทดลองใช้จริง									●	→			พฤ. 7 มิ.ย. 55
7	พิมพ์รายงานเข้าเล่ม									●	→			อา. 17 มิ.ย. 55
8	สอบวิทยานิพนธ์											●	→	จ. 2 มิ.ย. 55
9	อนุมัติจบ												●	พฤ. 28 มิ.ย. 55

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย เรื่อง การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ผู้วิจัยขอนำเสนอตามหัวข้อ ดังนี้ สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล และผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

E_1	คือ ค่าประสิทธิภาพตัวแรก คิดได้จากคะแนนร้อยละของคะแนนระหว่างเรียน
E_2	คือ ค่าประสิทธิภาพตัวที่สอง คิดได้จากคะแนนร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
$\bar{X}$	คือ ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
D	คือ ค่าความต่างของคะแนนระหว่างหลังเรียนกับก่อนเรียน
X_1	คือ ค่าคะแนนก่อนเรียน
X_2	คือ ค่าคะแนนหลังเรียน
T	คือ ค่า t-test
Σ	คือ ค่าของผลรวม

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน วิเคราะห์หาโดยการนำคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน กับคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน มาคิดเป็นคะแนนสัดส่วนร้อยละ ซึ่งใช้เทียบกับเกณฑ์ 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เมื่อจบการเรียนรู้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดิมกับก่อนเรียน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และค่า t-test
3. ความพึงพอใจของนักเรียน เมื่อทำการเรียนจบทุกหน่วยแล้ว ให้นักเรียนทำการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เรียนมาโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยขอนำเสนอรายงานผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ดังต่อไปนี้

1.1 ลักษณะของเอกสารประกอบการสอน

ลักษณะของเอกสารประกอบการสอนที่ได้ คือ เป็นเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ประกอบด้วยหน้าปก คำนำ สารบัญ คำชี้แจง เนื้อหา และเอกสารอ้างอิง ในส่วนของเนื้อหาจะมีด้วยกัน 4 บท คือ

บทที่ 1 เรื่อง ระบบสุริยะ

บทที่ 2 เรื่อง กาแล็กซีและเอกภพ

บทที่ 3 เรื่อง ดาวฤกษ์

บทที่ 4 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศ

และในแต่ละบทประกอบไปด้วยองค์ประกอบดังนี้ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ (2) บทนำ (3) เนื้อหา (4) บทสรุป (5) แบบฝึกหัดท้ายบท (6) แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ (7) เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ และ (8) เอกสารอ้างอิง

1.2 การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน แสดงดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

บทที่	เรื่อง	ค่าประสิทธิภาพ			การแปลผล
		E_1	E_2	E_1 / E_2	
1	ระบบสุริยะ	86.33	80.00	86.33 / 80.00	มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์
2	กาแล็กซีและเอกภพ	89.33	81.50	89.33 / 81.50	มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์
3	ดาวฤกษ์	89.67	79.50	89.67 / 79.50	มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์
4	เทคโนโลยีอวกาศ	90.17	86.00	90.17 / 86.00	มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์
		เฉลี่ยโดยรวม		88.88 / 81.75	มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์

จากข้อมูลตารางที่ 1 พบว่า ค่าประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนมีค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 88.88/81.75 ซึ่งแปลผลได้ว่า เอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) และเมื่อพิจารณาเป็นรายเรื่องปรากฏว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทุกเรื่อง คือ 86.33 / 80.00, 89.33 / 81.50, 89.67 / 79.50 และ 90.17 / 86.00 ตามลำดับ

1.3 การหาคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 คุณภาพของเอกสารประกอบการสอน

ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	คะแนนคุณภาพ (5)		การแปลผล
		$\bar{X}$	S.D.	
1	ความเหมาะสมของรูปเล่ม และการจัดหน้า	3.60	1.52	ปานกลาง
2	องค์ประกอบของเอกสารถูกต้อง	4.80	0.45	ดีมากที่สุด
3	เวลาที่ใช้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.20	0.45	ดีมาก
4	เนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตร	4.80	0.45	ดีมากที่สุด
5	เนื้อหาสาระถูกต้องตามหลักวิชาการและทันสมัย	4.20	0.45	ดีมาก
6	เนื้อหาสาระสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	ดีมากที่สุด
7	ภาพประกอบเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.60	0.55	ดีมากที่สุด
8	กิจกรรมในใบงานส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.80	0.45	ดีมากที่สุด
9	พัฒนาความสามารถทางความคิดของผู้เรียน	4.40	0.89	ดีมาก
10	แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา	4.80	0.45	ดีมากที่สุด
เฉลี่ยโดยรวม		4.50	0.61	ดีมาก

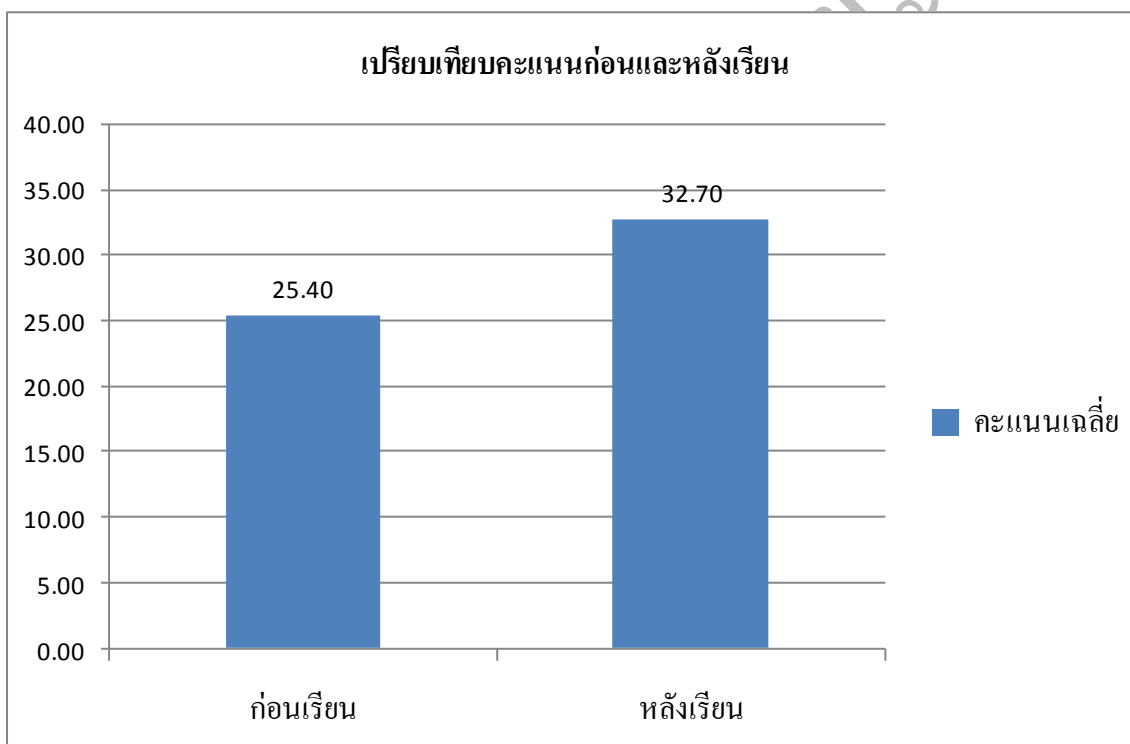
จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าคะแนนคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.50 ซึ่งแปลผลได้ว่าเอกสารประกอบการสอนมีคุณภาพระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาประเด็นเป็นรายข้อ ปรากฏว่า ประเด็นที่มีคะแนนคุณภาพสูงสุด คือ ประเด็นองค์ประกอบของเอกสารถูกต้อง (ข้อที่ 2) เนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตร (ข้อที่ 4) เนื้อหาสาระสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (ข้อที่ 6) กิจกรรมในใบงานส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (ข้อที่ 8) และแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา (ข้อที่ 10) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ซึ่งหมายความว่าเอกสารประกอบการสอนมีองค์ประกอบของเอกสารถูกต้อง เนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตร เนื้อหาสาระสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมในใบงานส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา มีคุณภาพในอยู่ในระดับดีมากที่สุด ส่วนประเด็นที่มีคะแนนคุณภาพต่ำสุด คือ ประเด็นความเหมาะสมของรูปเล่ม และการจัดหน้า (ข้อที่ 1) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 ซึ่งหมายความว่าเอกสารประกอบการสอนมีความเหมาะสมของรูปเล่ม และการจัดหน้า มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ แสดงผลดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา

ลำดับที่	จำนวน (N)	คะแนน (40)	$\bar{X}$	S.D.	t - Value
1	20	X_1	25.40	2.26	14.08*
2		X_2	32.70	2.20	

*p < .05



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน

จากตารางที่ 3 และภาพที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ มีคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันโดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 25.40 หลังเรียน เท่ากับ 32.70 ซึ่งคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าก่อนเรียน ($32.70 > 25.40$) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้จากเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ แสดงผลดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

ข้อที่	ประเด็นความพึงพอใจ	ความพึงพอใจ (5)		การแปลผล
		$\bar{X}$	S.D.	
1	นักเรียนมีความสุขที่ได้เรียนในลักษณะการบูรณาการเชิงเนื้อหา	4.45	0.60	มาก
2	การจัดการเรียนรู้เช่นนี้ สามารถทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้กว้างขึ้น	4.60	0.68	มากที่สุด
3	นักเรียนมีความชอบในการเรียนรู้แบบบูรณาการระหว่างศาสตร์ศาสนากับศาสตร์สามัญ	4.85	0.37	มากที่สุด
4	นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน	4.80	0.41	มากที่สุด
5	การเรียนรู้เช่นนี้สามารถช่วยให้นักเรียนอยากที่จะเป็นคนใฝ่เรียนรู้	4.05	0.39	มาก
6	นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้เช่นนี้	4.90	0.31	มากที่สุด
7	ครูผู้สอนอธิบายเข้าใจง่าย และตอบคำถามได้ตรงประเด็น	4.95	0.22	มากที่สุด
8	กิจกรรมแบบฝึกหัดสามารถช่วยเสริมให้นักเรียนเกิดการบูรณาการที่เร็วขึ้น	4.95	0.22	มากที่สุด
9	นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้นี้ เพราะทำให้นักเรียนมีความศรัทธาต่อพระเจ้ามากขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
10	นักเรียนอยากจะทำให้มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะเช่นนี้อีก	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยโดยรวม		4.75	0.32	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการ

เรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.75 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

และเมื่อพิจารณาความพึงพอใจเป็นรายประเด็น ปรากฏว่าประเด็นที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุด คือ ประเด็นนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เพราะทำให้นักเรียนมีความศรัทธาต่อพระเจ้ายามากขึ้น (ข้อ 9) และประเด็นนักเรียนอยากจะทำให้มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะเช่นนี้อีก (ข้อ 10) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 ส่วนประเด็นที่มีความพอใจในระดับต่ำสุด คือ ประเด็นการเรียนรู้เช่นนี้สามารถช่วยให้นักเรียนอยากที่จะเป็นคนใฝ่เรียนรู้ (ข้อ 5) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ซึ่งแปลผลได้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 /80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

3. เพื่อศึกษาถึงความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้จากเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบำรุงศาสน์วิทยา ตำบลกุดดอ ต.อิระ อำเภอรามัน จังหวัดยะลา จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ
2. แบบประเมินเอกสารประกอบการสอน
3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย
4. แบบสอบถามความพึงพอใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดลองโดยการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผลคะแนนของนักเรียนระหว่างการเรียนและหลังการเรียน แล้วนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพตามสูตรการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งเป็นรูปแบบปรนัย ทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปทำการวิเคราะห์หาค่า t-test

3. ความพึงพอใจของนักเรียน ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ให้นักเรียนทำแบบวัดความพึงพอใจ จากนั้นรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ และแปลผลระดับความพึงพอใจของนักเรียน

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

1. เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ มีประสิทธิภาพที่โดยรวมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) โดยมีค่าเท่ากับ 88.88 / 81.75 และมีคุณภาพในระดับดีมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คะแนนหลังการเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด

จากผลการศึกษาทั้ง 3 ข้อ ข้างต้นสามารถสรุปโดยรวมได้ว่าเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ เป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ เพราะเมื่อนำนวัตกรรมมาใช้สอนพบว่านักเรียนมีคะแนนหลังการเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อการจัดการเรียนรู้

อภิปรายผล

การอภิปรายผลการศึกษา ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ มีประสิทธิภาพที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80 / 80) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.88 / 81.75 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น มีประสิทธิภาพที่สามารถจะนำมาใช้ประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ทั้งนี้เนื่องจากเอกสารประกอบการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนามานั้นเป็นเอกสารที่เป็นรูปแบบการบูรณาการเชิงเนื้อหาวิทยาศาสตร์ศาสนากับศาสตร์สามัญโดยผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการจัดทำเอกสารประกอบการสอน รวมทั้งศึกษาหลักสูตรการเรียนการสอนของเนื้อหาที่จะนำมาบูรณาการ

มาเป็นอย่างดี ตลอดจนเอกสารประกอบการสอนได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งให้คำแนะนำต่างๆ ในการจัดทำ และเมื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนปรากฏว่าเอกสารประกอบการสอนมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก จึงส่งผลให้เอกสารประกอบการสอนนั้นมีประสิทธิภาพที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80 / 80) โดยมีค่าเท่ากับ 88.88 / 81.75 ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของบุปผาพร สุวรรณไตรย์ (2549) ที่ทำการวิจัยเรื่องการใช้เอกสารประกอบการสอน เรื่อง การรื้อมาลัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2549 ผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.10 / 85.74 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ (80 / 80) รัตนา เกิดนาวิ (2542) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอน แบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 เล่ม ผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (75 / 75) คือ เล่มที่ 1 มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 82.21 / 75.54 เล่มที่ 2 มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 84.02 / 76.77 และเล่มที่ 3 มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 89.98 / 78.24 และผลงานวิจัยของอมร อาภาศิริผล (2550) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน สารทัศนศิลป์สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการเรียนมีประสิทธิภาพ E1 / E2 เท่ากับ 82.55 / 80.70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าก่อนเรียน (32.70 > 25.40) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะว่าเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นเป็นเอกสารที่มีการบูรณาการ 2 หลักสูตรด้วยกัน โดยมีวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ เป็นตัวตั้งหลัก แล้วนำวิชาอิสลามศึกษามารวมบูรณาการ การจัดการเรียนแบบบูรณาการทำให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมยิ่งขึ้น ความรู้ที่ได้เรียนมานั้นมีความเชื่อมโยงสูกัน สอดคล้องกับการใช้ชีวิตจริงที่จะต้องเกี่ยวข้องกับหลายๆ ด้าน หลายๆ ส่วน ในอิสลามเองก็ได้ส่งเสริมถึงหลักการบูรณาการโดยความรู้ที่ได้เรียนมานั้นจะไม่มีแบ่งแยกกระหว่างศาสตร์ศาสนาและศาสตร์สามัญ นักวิชาการซัลตุค (ขอพระองค์ทรงโปรดปรานแด่ท่าน) กล่าวว่า “ผู้รู้ นั้นไม่เพียงเป็นผู้ที่จะตอบปัญหาด้านฟิกฮ์ (นิติศาสตร์อิสลาม) ว่าอันไหนห้ามอันไหนไม่ห้ามเท่านั้น แต่ผู้รู้นั้นรวมหมายถึงทั้งหมด ไม่ว่าผู้รู้เรื่องหลักการอิสลาม ผู้รู้เรื่องวิชาการจักรวาล และผู้รู้ในวิชาการต่างๆ ที่สามารถนำความรู้ที่นั้นมาพิจารณาว่า อันที่จริงอัลลอฮ์ คือ พระผู้ทรงสร้างทุกสิ่งและทุกสิ่งย่อมอยู่ใต้อำนาจของพระองค์ทั้งสิ้น” (ประสาน ศรีเจริญ, 2553 : 6-7)

หลักฐานประการหนึ่งที่มีความสอดคล้องในการบูรณาการเนื้อหาวิชาต่างๆ คือ ใ้้องการอัลกุรอาน ดังเช่นใ้้องการต่อไปนี้

﴿لَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بَيضٌ
وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ ﴿٢٧﴾ وَمِنَ النَّاسِ وَالدَّوَابِّ أَلْوَانٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ
كَذَلِكَ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴿٢٨﴾﴾ فاطر: ٢٧ - ٢٨

ความว่า “เจ้าไม่รู้หรือว่า อันที่จริงอัลลอฮ์นั้นได้ทรงให้น้ำฝนตกมาจากฟ้า แล้วจากน้ำนั้น
เราก็ให้มีพืชผลที่มีสีสันทัดต่างกัน งอกงายออกมา และในบรรดาภูเขาก็มีหลากสี ทั้งขาว แดง และ
ดำสนิท และในหมู่มนุษย์ สัตว์ ปศุสัตว์ ก็มีสีสันทัดต่างกัน ไปเช่นกัน อันที่จริงในปวงบ่าวของ
พระองค์นั้น มีเฉพาะผู้รู้เท่านั้นที่มีความยำเกรงอัลลอฮ์อย่างแท้จริง อันที่จริงพระองค์อัลลอฮ์นั้น
เป็นองค์ผู้ทรงอำนาจยิ่ง ทรงอภัยยิ่ง ” (บทฟาฏีร โองการที่ 27-28)

ในการที่อัลกุรอานกล่าวถึง “การหลั่งน้ำลงมาจากฟ้า” แสดงถึงการมีแห่งพระเจ้าและ
จักรวาล และแสดงถึงความเกี่ยวพันระหว่างฟ้าและแผ่นดิน ที่อัลกุรอานพูดถึง “พืชพันธุ์หลากสี”
แสดงให้เห็นถึงวิชาว่าด้วยพฤกษศาสตร์ ที่อัลกุรอานพูดถึง “หมู่ภูเขา” แสดงให้เห็นถึงวิชาการว่า
ด้วย ธรณีวิทยา ธรรมชาติวิทยา และที่อัลกุรอานพูดถึง “มนุษย์ สัตว์ที่มีสีสันท่างๆ ” แสดงให้เห็นถึง
วิชามนุษยวิทยา และวิชาการปศุสัตว์ เป็นต้น

จากการบูรณาการในโองการอัลกุรอานข้างต้น บ่งบอกถึงการสร้างหน่วยการเรียนรู้ที่เป็น
การบูรณาการ เพื่อที่จะสร้างให้มนุษย์เป็นผู้รอบรู้ มีความรู้หลายๆ ด้าน มิได้จำกัดแค่เฉพาะด้านใด
ด้านเดียว ซึ่งเหตุผลนี้อาจเป็นเหตุให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้เรียนกับเอกสาร
ประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการ
เรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของภาวิณี เตียนธนา (2550)
ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการบูรณาการการเรียนรู้ภาษาอังกฤษกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน
ระดับเริ่มเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนมีความรู้ด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์อยู่ในระดับ
ดี มีความสามารถทางการพูดภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์อยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับคูเกอร์ดี
(Dougherty, 1990) ที่ได้ทำการสังเคราะห์หลักสูตรบูรณาการซึ่งออกแบบหน่วยการเรียนรู้
โปรแกรมหลักสูตรบูรณาการใช้การบูรณาการแบบข้ามวิชา ผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมหลักสูตร
บูรณาการเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปเป็นอย่างดีทั้งโรงเรียนระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาและ
ระดับมหาวิทยาลัย และมีความสอดคล้องกับรีก้า (Rega, 1993) ที่ได้ทำการวิจัยการนำทฤษฎีในการ
เรียนแบบบูรณาการตามความคิดของ ปีเตอร์ไคลน์ (Peter Kline's theory of integrative theory)
และทฤษฎีทางพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (Howard Gardner's multiple intelligence) มาจัดเป็นชุด
กิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมดังกล่าวส่งผลให้นักเรียนมี
ระดับความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่าข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 9 (นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เพราะทำให้นักเรียนมีความศรัทธาต่อพระเจ้ามากขึ้น) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 และข้อ 10 (นักเรียนอยากจะทำให้มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะเช่นนี้อีก) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 เช่นเดียวกัน ซึ่งอธิบายได้ว่าการจัดทำเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาและการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจเพราะมีความศรัทธาต่อพระเจ้ามากขึ้น เนื่องจากว่าเนื้อหาที่ได้จัดการเรียนการสอนนั้นเป็นเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการกับรายวิชาอิสลามศึกษา วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีการใช้เหตุผลและผลในการอธิบายสิ่งต่างๆ อิสลามศึกษาเป็นศาสตร์ที่เชื่อมโยงความรู้กับผู้เป็นเจ้านั้นการอธิบาย เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ ด้วยวิทยาศาสตร์ เป็นการใช้เหตุผลในการอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับดาราศาสตร์ เช่น ท้องฟ้าที่กว้างใหญ่ไพศาลโดยไม่มีเสาค้อยค้ำไว้ อยู่ได้อย่างไร มิไครเคยออกมาประกาศว่าตนเป็นผู้ออกแบบใหม่ ผลของการอธิบายปรากฏการณ์นี้บ่งบอกถึงการมีอยู่ของผู้เป็นเจ้า ผนวกกับการอธิบายเรื่องนี้ด้วยการเชื่อมโยงความรู้ที่เป็นอิสลามศึกษาทำให้การศรัทธาต่อผู้เป็นเจ้ามีมากขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้นักเรียนมีความศรัทธาและยึดมั่นต่อพระเจ้ามากขึ้น ในอัลกุรอานก็ได้กล่าวเกี่ยวกับการทรงสร้างบรรดาชั้นฟ้าและแผ่นดินต่างๆ ซึ่งเป็นการอธิบายเหตุผลการมีอยู่ของผู้เป็นเจ้าที่จะทำให้มนุษย์เป็นผู้ศรัทธาต่อพระองค์ ดังโองการอัลกุรอานที่พระองค์อัลลอฮ์ทรงตรัสไว้ดังนี้

﴿إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَكَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾ البقرة: ١٦٤

ความว่า “แท้จริงในการสร้างบรรดาชั้นฟ้าและแผ่นดิน และสับเปลี่ยนกลางคืนและกลางวัน และเรือที่วิ่งอยู่ในทะเล พร้อมด้วยสิ่งที่อำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ และน้ำ ที่อัลลอฮ์ได้ทรงให้หลั่งลงมาจากฟากฟ้า แล้วทรงให้แผ่นดินมีชีวิตชีวาขึ้นด้วยน้ำนั้น หลังจากที่ดินตายไปแล้ว และได้ทรงให้สัตว์แต่ละชนิด แพร่สะพัดไปในแผ่นดิน และในการให้ลมเปลี่ยนทิศทาง และให้เมฆซึ่งถูกกำหนดให้บริการ(แก่โลก) ผันแปรไประหว่างฟากฟ้าและแผ่นดินนั้น แน่นอนล้วนเป็นสัญญาณนานาประการแก่กลุ่มชนที่ใช้ปัญญา” (บทอัลบาคอรอฮฺ โองการที่ 164)

﴿إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ يُدِيرُ الْأَمْرَ مَا مِنْ شَفِيعٍ إِلَّا مِنْ بَعْدِ إِذْنِهِ ذَٰلِكُمْ اللَّهُ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ أَفَلَا تَذَكَّرُونَ﴾ ﴿٣﴾ يونس: ٣

ความว่า “แท้จริงพระเจ้าของพวกท่านคืออัลลอฮ์ผู้ทรงสร้างชั้นฟ้าทั้งหลายและแผ่นดินในเวลา 6 วันแล้วพระองค์ทรงประทับบนบัลลังก์ ทรงบริหารกิจการ ไม่มีผู้ให้ความช่วยเหลือคนใด เว้นแต่ต้องได้รับอนุมัติจากพระองค์ นั่นคืออัลลอฮ์พระเจ้าของพวกท่าน พวกท่านจงเคารพภักดีต่อพระองค์เถิด พวกท่านมีได้ใคร่ครวญกันดอกหรือ?” (บทยูนุส โองการที่ 3)

﴿خَلَقَ اللَّهُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّلْمُؤْمِنِينَ﴾ ﴿٤٤﴾ العنكبوت: ๔๔

ความว่า “อัลลอฮ์ทรงสร้างชั้นฟ้าทั้งหลายและแผ่นดินด้วยความจริงที่แน่นอน แท้จริงในการนี้แน่นอนย่อมเป็นสัญญาณแก่บรรดาผู้ศรัทธา”

﴿أَفَلَمْ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا هِيَ مِنْ فُرُجٍ﴾ ﴿٦﴾ ق: ๖

ความว่า “พวกเขามิได้มองไปยังฟากฟ้าเหนือพวกเขาดอกหรือ ว่าเราได้สร้างมันและประดับมันไว้อย่างไร และมันไม่มีรอยร้าวหรือช่องโหว่เลย” (บทก็อฟ โองการที่ 6)

จากโองการอัลกุรอานข้างต้นพระองค์อัลลอฮ์ได้ทรงให้มนุษย์ใช้ความคิดในการพิจารณา คิดใคร่ครวญถึงสัญญาณต่างๆ ที่พระองค์ได้ทรงสร้างมันไว้ เพื่อใช้เป็นเหตุผลในการศรัทธาต่อความเป็นเจ้าของของบรรดาชั้นฟ้าและแผ่นดิน ซึ่งเหตุผลดังกล่าวเป็นการเพียงพอแล้วที่จะทำให้ผู้คนที่ไม่ศรัทธาต่อพระองค์ เกิดความศรัทธา และสำหรับบุคคลที่ศรัทธาแล้ว จะยิ่งเพิ่มความศรัทธาขึ้นมาอีก ซึ่งเหตุผลดังกล่าวข้างต้นเป็นเหตุให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

และเมื่อถามความพึงพอใจของนักเรียนที่อยากจะทำให้มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะเช่นนี้อีก ผลปรากฏว่านักเรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้ทำให้นักเรียนมีความรู้ที่เชื่อมโยงไปหลายๆ ด้าน ประกอบกับเอกสารประกอบการสอนที่ได้สอนนั้นมีรูปภาพที่ดึงดูดในการเรียน สามารถสื่อให้เห็นและเข้าใจได้ง่ายขึ้น จึงส่งผลให้นักเรียนอยากจะทำให้มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะเช่นนี้อีก

เมื่อพิจารณาถึงความพึงพอใจของนักเรียนที่มีระดับต่ำสุด พบว่าในประเด็นการเรียนรู้อย่างนี้สามารถช่วยให้นักเรียนอยากที่จะเป็นคนใฝ่เรียนรู้ (ข้อ 5) ซึ่งการเป็นคนใฝ่เรียนรู้เป็นคุณสมบัติหนึ่งของวิทยาศาสตร์ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนรู้ในส่วนของกิจกรรม

การทดลองเชิงวิทยาศาสตร์ในแต่ละบทยังขาดแคลนอยู่ ซึ่งทำให้นักเรียนขาดการสัมผัสการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ จึงส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในประเด็นนี้อยู่ในระดับต่ำสุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1.1 การใช้เอกสารประกอบการสอนควรใช้กับสื่อการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย เช่น คลิปวิดีโอ สื่อทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น
- 1.2 ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้นอกเหนือจากเอกสารประกอบการสอน
- 1.3 ครูควรนำผลการวิจัยนี้ไปทดลองใช้กับหลายๆกลุ่มตัวอย่าง เพื่อจะได้ข้อมูลที่หลากหลายขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรทำการวิจัยในลักษณะนี้ในรายวิชาอื่นๆ
- 2.2 ควรทำการเปรียบเทียบผลการวิจัยระหว่างนักเรียนที่ได้ทดลองใช้นวัตกรรมตัวนี้กับนักเรียนที่ไม่ได้ทดลองใช้ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไรบ้าง
- 2.3 ควรทำการวิจัยบูรณาการดาราศาสตร์กับอิสลามศึกษาในเชิงปฏิบัติการให้มากยิ่งขึ้น เช่น การคำนวณหาเวลาละหมาด วิธีการดูเดือนเพื่อกำหนดวันถือศีลอดและวันตรุษ (วันรายอ) เป็นต้น

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545. กรุงเทพฯ : อักษรไทย
จำเนียร น้อยท่าช้าง และวิมา นนทพันธุ์วาทย์ (2534). การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน;

ผลงานทางวิชาการของครูผู้สอน. กรุงเทพมหานคร : ฝ่ายวิจัยและพัฒนา หน่วย
ศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา.

ชนาธิป พรกุล. (2543). แดทสัรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เดือนฉาย ศรีสวัสดิ์. (2541). การสร้างเอกสารประกอบการสอนรายวิชา ส 071 ท้องถิ่นของเรา 1
เรื่องวัฒนธรรมของจังหวัดเชียงใหม่ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดเชียงใหม่.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ทรงจิต ปราสาท. (2532). การเขียนผลงานทางวิชาการ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

ธำรง บัวศรี. (2532). ทฤษฎีหลักสูตร : การออกแบบพัฒนา. กรุงเทพฯ : เอรวิณการพิมพ์.

นคร พันธุ์รงค์ (2538). เอกสารประกอบการสอนท้องถิ่นของเรา. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก

นิพนธ์ โชะเฮง. (2550). อิสลามานุวัตรและอิสลามานุวัตรองค์ความรู้: บริบทของมุสลิมใน
ประเทศไทย[Online], Available: <http://www.thaiis.com>. [2010, November 19]

นืออาเรฟ ระเด่นอาหมัด. (ม.ป.ป.). ปอเนาะสถานศึกษาศาสนาอิสลามในสังคมไทย. ยะลา : เขต
การศึกษา 2.

บันลือ พลฤกษ์วัน และดารา ศรีเจริญ. (2537). เทคนิคและประสบการณ์ในการเขียนตำราทาง
วิชาการ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

บำรุงศาสนวิทยา. (2553). ข้อมูลฝ่ายวิชาการ. ยะลา : โรงเรียนบำรุงศาสนวิทยา.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). วิธีการสร้างสถิติการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุปผาพร สุวรรณไตรย์. (2549). รายงานวิจัย เรื่อง การใช้เอกสารประกอบการสอน เรื่อง การร้อย
มาลัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านเหล่าป่าเป็ด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา Mukdahan. Mukdahan : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา.

ประธาน ศรีเจริญ. (2553). ความรู้ ผู้รู้ในทัศนะอิสลาม.

[Online], Available: <http://www.islamhouse.com>. [2010, November 25]

พรสันต์ เลิศวิทยาวิรัตน์. (2554). การสร้างคุณภาพของข้อสอบ. ลำปาง : โรงเรียนลำปาง
เทคโนโลยี.

พระเทพเวที (ป.อ.ปยุตฺโต). (2531). หลักการศึกษาในพระพุทธศาสนา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : ประธานมิตร.

พิมพ์พันธ์ เฉลิมคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2551). ทักษะ 5c เพื่อพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการ
จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิสันต์ ด้านไพบูลย์. (2536). รายงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนรายวิชา ส061
ภูมิศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เพราพรรณ โกมลมาลย์. (2541). แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนข้อมูลสารสนเทศ. กรุงเทพฯ
: ครูสภาลาดพร้าว.

ภัคกร วาณิชวิเศษกุล. (2551). รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดโชติการาม.
ระยอง : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา.

ภาวณี เตียนธนา. (2550). การบูรณาการเรียนภาษาอังกฤษกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์สำหรับ
นักเรียนระดับเริ่มเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาภาษาอังกฤษ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

มิ่งขวัญ ธรรมสโรช. (2539). ผลของวิธีสอนโดยใช้ผังกราฟิกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง
สิ่งแวดล้อมในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมของนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1โรงเรียนยุพราชวิทยาลัยจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ปริญญา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

มุหัมมัด บิน อิบรอฮีม บิน อับดุลลอฮ์ อัล-คัวญีรีย. (2008). หมวดว่าด้วยวิชาความรู้. (แปลจากมุก
ตะศ็อร อัล-ฟิกฮ อัล-อิสลามีย์ โดยสุกรี นूर จงรักศักดิ์). กรุงเทพฯ : สำนักงานความร่วมมือ
เพื่อการเผยแพร่และสอนอิสลาม อีร-ร็อบวะฮ์.

มุหัมมัดรูยานี บากา. (2554). การบูรณาการสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 สำหรับ
โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในจังหวัดชายแดนภาคใต้. วิทยานิพนธ์ ปริญญาปรัชญา
ดุฏีบัณฑิต สาขาวิชาอิสลามศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ยุทธ ไกยวรรณ. (2550). การสร้างเครื่องมือวิจัย. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.

- รัตนา เกิดนาวิ. (2542). การสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนแบบสืบเสาะ
ความรู้ วิชา ว.306 วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- วัฒนาพร ระเบียบทุกข์. (2545). เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตร
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วิชากร, กรม. (2539). การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: การศาสนา.
- (2544). ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : กุรุสภาลาดพร้าว.
- (2545). คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์
- (2545 ข). สารและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยในหลักสูตร
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- วิเชียร เกษประทุม. (2539). พจนานุกรมศัพท์ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : พัฒนาการศึกษา
- ศักดิ์ดา กะแหะเตบ. (2553). นวัตกรรมการสอน [Online], Available :<http://portal.in.th/innokereen2/pages/kereen2/>. [2010, January 27]
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.
กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สมศักดิ์ ประชุมชนะ. (2542). การสร้างเอกสารประกอบการสอนรายวิชา ส 031:การปกครองของ
ไทยเรื่องรัฐธรรมนูญไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนกลางฉนวน
วิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการ
สอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2543). การผลิตชุดการสอน. ชัยนาท: โมเดิร์นโฮม.
- สุพล บุญมาเลิศ. (2544). อัล-กรุอัน พร้อมความหมายภาษาไทย. กรุงเทพมหานคร : ประสานมิตร.
- สุภาพ ติ๊ะใจ. (2547). การสร้างเอกสารประกอบการสอน เรื่อง เมืองยาว : เวียงโบราณแห่งหุบเขา
ของโรงเรียนแม่ถ้ำนิยา อำเภอหางฉัตร จังหวัดลำปาง. การค้นคว้าแบบอิสระ ปริญญา
ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สุรัชย์ บุญญานูสิทธิ์. (2535) . เอกสารชุดร่วมปฏิรูปการเรียนรู้กับครูต้นแบบ. กรุงเทพฯ : สำนัก.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2543). การบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยเน้น
ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : ที.พี.พี.ริน.
- สุวิทย์ หิรัญยกานต์ สิริวรรณ เมธีวัฒน์ และชนินทร์ชัย อินทราภรณ์. (2540). พจนานุกรมศัพท์ทาง
การศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โอคิวบุ๊คเซ็นเตอร์.
- สุวิมล ติรกันนัท. (2550). การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่
การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อมร อาภาศิริพล. (2550). รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้เอกสาร
ประกอบการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 . พิจิตร : เขตพื้นที่
การศึกษาพิจิตร

อาลี เสือสมิง. (2553). ชุมชนนักปราชญ์ในสายธารอารยธรรมอิสลาม. กรุงเทพฯ : นันทา พรินตติ้ง.

อิบราฮีม ณรงค์รักษาเขต. (2003). ประวัติการศึกษาอิสลาม. ปัตตานี :
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

ภาษาอังกฤษ

Rega Bonney. (1993, March). **Fostering Creativity in Advertising Student : Incorporation the
Theories of Multiple Intelligences and Integrative Learning.** The Annual Meeting the
Association Education in Journalist and Mass Communication. 20 (76) : 150-174

Dougherty. (1990). **Integration curriculum at the secondary school level (integrated
curriculum, restructuring).** New York : Pepperdine University.

Jacobs, H.H. (1989). **The growing need for interdisciplinary curriculum content.** In H.H.
Jacobs (Ed.), *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation* (1-11).
Alexandria, VA: ASCD.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของเครื่องมือ ตามวิธีการของโรวินELLI (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (Hambleton) คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 63-65)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับเนื้อหา

$\sum R$ คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 หาค่าความยากง่ายรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2548 : 155)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P คือ ค่าดัชนีความยากง่าย

R คือ จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก

N คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ทำข้อสอบข้อนั้น

1.3 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวิธีการของเบรนนาน (Brannan) โดยคำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2548 : 155)

$$D = \frac{R_U - R_L}{N_H}$$

เมื่อ D คือ ค่าอำนาจจำแนก

R_U คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนสูง

R_L คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ

N_H คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มคะแนนสูงหรือกลุ่มคะแนนต่ำ

1.4 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวิธีการของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) โดยคำนวณจากสูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 130)

$$r = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right]$$

เมื่อ	r	คือ	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	คือ	จำนวนข้อสอบ
	p	คือ	สัดส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ (จำนวนคนที่ทำถูก / จำนวนคนทั้งหมด)
	q	คือ	สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ
	s ²	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

2. ค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ค่าร้อยละ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 101)

$$P = \frac{f \times 100}{N}$$

เมื่อ	P	คือ	ร้อยละ
	F	คือ	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	คือ	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 102-103)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	คือ	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	คือ	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	คือ	จำนวนคนในกลุ่ม

2.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 103)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	คือ	คะแนนแต่ละตัว
	N	คือ	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	$\sum$	คือ	ผลรวม

2.4 ค่าทดสอบ t-test โดยใช้สูตร ดังนี้ (ยูทท ไกยวรรณ, 2543 : 148)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ	t	คือ	ค่าทดสอบ t-test
	D	คือ	ค่าแตกต่างของคะแนนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
	n	คือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum$	คือ	ผลรวม

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

ภาคผนวก ข
ค่า IOC ในการวิจัย

ตารางที่ 5 ค่า IOC คุณภาพของเอกสารประกอบการสอน

ข้อที่	คะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม		สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	$\sum R$	IOC	
1	1	0	1	1	0	3	0.6	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3	1	1	0	1	1	4	0.8	ใช้ได้
4	1	0	1	1	-1	2	0.4	ใช้ไม่ได้
5	1	0	1	0	1	3	0.6	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
7	0	0	1	1	0	2	0.4	ใช้ไม่ได้
8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
9	1	1	0	1	1	4	0.8	ใช้ได้
10	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
11	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
12	1	0	1	0	1	3	0.6	ใช้ได้
13	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
14	1	0	1	1	-1	2	0.4	ใช้ไม่ได้
15	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้

ตารางที่ 6 ค่า IOC ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จำนวน 60 ข้อ

ข้อที่	คะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม		สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	$\sum R$	IOC	
1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
7	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
9	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
10	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
11	1	1	-1	1	0	2	0.4	ใช้ไม่ได้
12	1	0	1	1	0	3	0.6	ใช้ได้
13	1	-1	1	1	1	3	0.6	ใช้ได้
14	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
15	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
16	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
17	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
18	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
19	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
20	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
21	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
22	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
23	0	1	1	-1	1	2	0.4	ใช้ไม่ได้
24	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้

ตารางที่ 6 ค่า IOC ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จำนวน 60 ข้อ (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม		สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	$\sum R$	IOC	
25	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
26	1	0	-1	1	1	2	0.4	ใช้ไม่ได้
27	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
28	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
29	0	1	1	1	1	4	0.8	ใช้ได้
30	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
31	0	1	1	1	1	4	0.8	ใช้ได้
32	1	0	0	1	0	2	0.4	ใช้ไม่ได้
33	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
34	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
35	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
36	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
37	1	0	1	1	1	4	0.8	ใช้ได้
38	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
39	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
40	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
41	-1	1	-1	1	1	1	0.2	ใช้ไม่ได้
42	1	0	1	1	0	3	0.6	ใช้ได้
43	1	-1	1	1	1	3	0.6	ใช้ได้
44	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
45	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
46	-1	-1	1	1	1	1	0.2	ใช้ไม่ได้
47	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
48	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
49	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
50	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้

ตารางที่ 6 ค่า IOC ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จำนวน 60 ข้อ (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม		สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	$\sum R$	IOC	
51	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
52	0	1	0	1	0	2	0.4	ใช้ไม่ได้
53	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
54	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
55	0	1	1	1	1	4	0.8	ใช้ได้
56	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
57	0	1	1	1	1	4	0.8	ใช้ได้
58	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
59	-1	1	1	0	0	2	0.4	ใช้ไม่ได้
60	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้

ตารางที่ 7 ค่า IOC แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

ข้อที่	คะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม		สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	$\sum R$	IOC	
1	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
4	1	0	1	0	1	3	0.6	ใช้ได้
5	1	1	1	0	1	4	0.8	ใช้ได้
6	0	1	1	-1	1	3	0.6	ใช้ได้
7	-1	0	1	-1	0	-1	-0.2	ใช้ไม่ได้
8	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
9	0	1	0	1	0	2	0.4	ใช้ไม่ได้
10	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
11	0	1	1	0	0	2	0.4	ใช้ไม่ได้
12	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
13	1	1	1	0	1	4	0.8	ใช้ได้
14	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
15	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

**1. เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่ม
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

เอกสารประกอบการสอน

บูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการ
เรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์

เรื่อง ดาราศาสตร์และ อวกาศ



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ดอเละ มอลอ

คำนำ

มวลดการสรรเสริญเป็นเอกสิทธิ์ของพระองค์อัลลอฮ์ ประสาทพร และความสันติสุขขอ
ประสบแด่ท่านศาสดามูฮัมหมัด (ศ็อลลัลลอฮุ อลัยฮิอะซัลลัม) วงศ์เครือญาติ และบรรดาสาวกของท่าน

เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ เล่มนี้ใช้ประกอบการสอนในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม โดยมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนได้เรียนรู้ความรู้ที่เชื่อมโยงระหว่างศาสตร์สามัญกับศาสนา เนื้อหาในเล่มผู้เขียนได้ยึดหลักตามศาสตร์สามัญในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แล้วนำมาบูรณาการกับศาสตร์อิสลามที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน สามารถที่จะนำมาบูรณาการและเชื่อมโยงกัน

เนื้อหาภายในเล่ม ประกอบด้วย เรื่อง ระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ ดาวฤกษ์ และเทคโนโลยีอวกาศ ในแต่ละเรื่องผู้เขียนได้เชื่อมโยงกับศาสตร์อิสลาม ทั้งเนื้อหา กิจกรรม แบบฝึกหัด รวมทั้งแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ต่างๆ การบูรณาการเข้ากับศาสตร์อิสลามนี้ผู้เขียนได้ยึดมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรอิสลามศึกษา พุทธศักราช 2546 ช่วงชั้นที่ 3

ขอขอบคุณ ดร.อับดุลฮากิม เฮ้งปียา ที่ให้คำปรึกษาและคำชี้แนะในการจัดทำเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ขึ้นมา และที่สำคัญยิ่งขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อุไรรัตน์ ยามาเรียง ที่ได้ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ รวมทั้งได้ชี้แนะรูปแบบและแนวทางในการจัดทำให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เอกสารประกอบการสอนชุดนี้ หวังว่าจะเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสำหรับครูผู้สอน นักเรียน และผู้อ่านทั่วไป หากครูผู้สอน หรือผู้อ่านมีข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ และชี้แนะในการจัดทำเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ผู้เขียนยินดีรับฟังทุกประการ

คอเลาะ มอลอ

2 พฤษภาคม 2555

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
คำชี้แจง.....	ง
1. ระบบสุริยะ.....	8
ความหมายระบบสุริยะ.....	8
การกำเนิดระบบสุริยะ.....	8
องค์ประกอบของระบบสุริยะ.....	12
ปรากฏการณ์ของระบบสุริยะ.....	16
2. กาแล็กซีและเอกภพ.....	38
ความหมายเอกภพ.....	38
การกำเนิดเอกภพ.....	38
ทฤษฎีบิกแบง.....	39
กาแล็กซี.....	40
เนบิวลา.....	41
3. ดาวฤกษ์.....	53
ความหมายของดาวฤกษ์.....	53
การก่อเกิดขึ้นของดาวฤกษ์.....	53
วงจรชีวิตของดาวฤกษ์.....	53
สีของดาวฤกษ์.....	54
ธาตุเคมีในดาวฤกษ์.....	56
ประเภทของดาวฤกษ์.....	56
หมู่ดาวฤกษ์และหมู่เนบิวลา.....	57
กลุ่มดาวฤกษ์ที่ควรรู้จัก.....	59
ประโยชน์จากดาวฤกษ์.....	62

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4. เทคโนโลยีอวกาศ.....	76
ความหมายเทคโนโลยีอวกาศ.....	76
แรกเริ่มของการเดินทางสู่อวกาศ.....	76
เทคโนโลยีอวกาศ.....	78
บรรณานุกรม.....	88

คำชี้แจง

เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศนี้ มีวิธีการใช้ ดังนี้

1. ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจแผนการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเอกสารประกอบการสอนนี้ให้เข้าใจก่อนทำการจัดการเรียนรู้
2. ครูผู้สอนควรปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้
3. ก่อนเข้าสู่บทเรียนครูผู้สอนให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสมอ
4. ให้ครูผู้สอนสอนตามลำดับเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ เมื่อเสร็จสิ้นการสอนในเรื่องนั้นๆ ให้นักเรียนทำกิจกรรมแบบฝึกหัดเสริมการบูรณาการที่มีไว้ท้ายเรื่อง
5. เมื่อสอนจบแต่ละเรื่องแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนทุกครั้ง
6. ให้ผู้สอนเก็บข้อมูลการทำแบบทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
7. รายงานสรุปผลการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

แผนการจัดการเรียนรู้ การบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ	
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ระบบสุริยะ	เวลาเรียน 5 ชั่วโมง
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555	ครูผู้สอน คอละ มอลอ

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐานการเรียนรู้ สอ 1.1 เข้าใจประวัติ ความสำคัญ หลักการอ่าน และหลักการอธิบายอัลกุรอาน สามารถอ่าน ท่องจำ อธิบาย เห็นคุณค่า และนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุข

มาตรฐานการเรียนรู้ สอ 2.1 เข้าใจ ความหมาย ความสำคัญ หลักการอัลหะดีษ สามารถท่องจำอัลหะดีษ และนำไปดำเนินชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้ สอ 3.1 เข้าใจกฎ หลักการ และบทบัญญัติอิสลามเกี่ยวกับอิบาดัต มูอามาလာต มูนาฟาการและญินาญาต เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติศาสนกิจและดำเนินชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข

มาตรฐานการเรียนรู้ สอ 4.1 เข้าใจความหมายความสำคัญและหลักฐานการศรัทธา โทษการตั้งภาคีต่ออัลลอฮ์และการสิ้นสภาพการเป็นมุสลิมเพื่อเป็นบ่าวที่ยำเกรงและภักดีต่ออัลลอฮ์

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีทักษะในการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สามารถที่จะสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้

2.2 นักเรียนเข้าใจความสำคัญ หลักการอ่าน และหลักการอธิบายอัลกุรอานเกี่ยวกับระบบสุริยะ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติศาสนกิจได้

2.3 นักเรียนเข้าใจความหมาย สามารถท่องจำอัลหะดีษเกี่ยวกับระบบสุริยะ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติศาสนกิจได้

2.4 นักเรียนเข้าใจบทบัญญัติอิสลามเกี่ยวกับอิบาดัตที่เชื่อมโยงกับระบบสุริยะ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติศาสนกิจได้

2.5 นักเรียนเข้าใจหลักการศรัทธาที่เชื่อมโยงกับระบบสุริยะ เพื่อเป็นบ่าวที่ยำเกรงและภักดีต่ออัลลอฮ์

3. สารสำคัญ

เอกภพ หรือจักรวาลประกอบด้วยกาแล็กซีหลายล้านกาแล็กซี ระบบสุริยะที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและมีดาวเคราะห์อีก 9 ดวง ประกอบด้วย ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส (ยูเรนัส) ดาวเนปจูน และดาวพลูโตซึ่งหมุนรอบตัวเองและรอบดวงอาทิตย์ จัดอยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือก (Milky way galaxy)

พระองค์อัลลอฮ์เป็นผู้ทรงสร้างระบบสุริยะ โดยมีหลักฐานหลายโองการที่ตรัสในอัลกุรอาน เพื่อเป็นการบ่งบอกถึงความยิ่งใหญ่ของพระองค์ และให้ผู้ที่เป็บ่าวศรัทธาต่อพระองค์ การปฏิบัติศาสนกิจในอิสลามยังมีความเชื่อมโยงเกี่ยวกับระบบสุริยะ เช่น การคำนวณเวลาละหมาด การถือศีลอด และการละหมาดสุนัตเกี่ยวกับการเกิดอุปราคา

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 4.1 นักเรียนสามารถอธิบายระบบของสุริยะและบอกตำแหน่งของดาวเคราะห์ได้ถูกต้อง
- 4.2 นักเรียนเข้าใจความสำคัญ การอธิบายอัลกุรอาน และสามารถท่องจำโองการอัลกุรอานเกี่ยวกับระบบสุริยะได้
- 4.3 นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติศาสนกิจได้

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 ความหมายระบบสุริยะ
- 5.2 การกำเนิดระบบสุริยะ
- 5.3 องค์ประกอบของระบบสุริยะ
- 5.4 ปรากฏการณ์ของระบบสุริยะ

6. ผลงานหรือภาระงานของผู้เรียน

ผลงานหรือภาระงานของผู้เรียนมีดังนี้

- 6.1 แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 1
- 6.2 แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1. สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้มีดังนี้

7.1.1 เอกสารประกอบการสอนแบบบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้
อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

7.1.2 สื่อคอมพิวเตอร์ เพาเวอร์พอยต์

7.2 แหล่งการเรียนรู้

แหล่งการเรียนรู้มีดังนี้

7.2.1 หนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

7.2.2 อินเทอร์เน็ต

7.2.3 ครูผู้สอน

8. การวัดและประเมินผล

8.1 การวัด

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	คะแนน
1. นักเรียนสามารถอธิบายระบบของสุริยะ และบอกตำแหน่งของดาวเคราะห์ได้ถูกต้อง	ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	10
2. นักเรียนเข้าใจความสำคัญ การอธิบาย บายอัลกุรอาน และสามารถท่องจำ โองการอัลกุรอานเกี่ยวกับระบบสุริยะได้	ท่องจำและ อธิบาย	แบบบันทึก การท่องจำ และ แบบฝึกหัด	10
3. นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ ศาสนกิจได้	สังเกตและ สอบถาม	แบบสังเกต และ แบบสอบถาม	10
รวม			30

8.2 เกณฑ์การประเมินผลงาน

เกณฑ์การประเมินผลของนักเรียนคิดเป็นร้อยละและแสดงระดับผลการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนร้อยละ	ระดับผลการเรียน
80 – 100	ดีมาก
70 – 79	ดี
60 – 69	ปานกลาง
50 – 59	พอใช้
0 – 49	ต้องปรับปรุง

9. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในทัศนะอิสลามก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นนำนั้นครูผู้สอนที่ดีจะต้องทักทายนักเรียนด้วยการให้สลาม กล่าวคำสรรเสริญพระองค์อัลลอฮ์ และอ่านบทอัลฟาตีหะห์ 1 จบ พร้อมกับบททศอาอ์ก่อนเรียน ซึ่งการอ่านบทอัลฟาตีหะห์และบททศอาอ์ก่อนเรียนครูและนักเรียนจะอ่านพร้อมกัน ทั้งนี้เพื่อความเป็นบารอเก็ด (สิริมงคล) ในการจัดการเรียนการสอน

บทอัลฟาตีหะห์

أَعُوذُ بِاللَّهِ مِنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ ﴿١﴾ بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿٢﴾ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ
الْعَالَمِينَ ﴿٣﴾ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿٤﴾ مَلِكِ يَوْمِ الدِّينِ ﴿٥﴾ إِيَّاكَ نَعْبُدُ
وَإِيَّاكَ نَسْتَعِينُ ﴿٦﴾ اهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ ﴿٧﴾ صِرَاطَ الَّذِينَ أَنْعَمْتَ
عَلَيْهِمْ غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ ﴿٨﴾ الفاتحة: ١ - ٧

บททศอาอ์ก่อนเรียน

رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِّنْ لِّسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي

9.1 ขั้นนำ

- (1) ครูทดสอบความรู้ของนักเรียนโดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- (2) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

(3) ครูจุดประเด็นการเรียนรู้ด้วยการตั้งคำถามว่า “ รถราบนท้องถนนวิ่งด้วยความ เป็นระเบียบโดยการควบคุมของสัญญาณต่างๆ ทางจราจร นักเรียนคิดว่าระบบสุริยะที่มีระบบและ เป็นระเบียบในวิถีการโคจรของมันนั้น มีอะไรที่เป็นตัวควบคุมมัน? ”

(4) ครูทำการสรุปประเด็นที่นักเรียนได้ตอบ พร้อมทั้งเฉลยคำตอบที่ได้ตั้งคำถามไว้ เพื่อที่จะเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียน

9.2 ขั้นสอน

(1) ครูทำการสอนตามนวัตกรรมที่ผู้สอนได้พัฒนาขึ้นมา คือ เอกสารประกอบการ สอนบูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

(2) ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกกิจกรรมการบูรณาการ

(3) ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้

9.3 ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยมีแนวสรุปดังนี้

ระบบสุริยะ อยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือก มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง และมีดาวเคราะห์ อีก 9 ดวง ซึ่งโคจรรอบตัวเองและรอบดวงอาทิตย์ ดวงอาทิตย์จะเกี่ยวข้องกับการกำหนดเวลา ละหมาด ดวงจันทร์จะเกี่ยวข้องกับการกำหนดวันถือและละศีลอด ซึ่งระบบทั้งมวลอยู่ภายใต้การ ควบคุมของพระองค์อัลลอฮ์ผู้ทรงเกรียงไกร

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายคอเละ มอลอ)

ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร

(.....)

10. ผลการจัดการเรียนรู้

จากการจัดการเรียนรู้ตามนวัตกรรม เอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์ และอวกาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลตามการจัดการเรียนรู้ปรากฏดังนี้

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน				สรุปผล การประเมิน
		10	10	10	รวม	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
รวม						

11. การปรับปรุงและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(นายกอเลาะ มอลอ)

ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร
(.....)

บทที่ 1 ระบบสุริยะ

บทนำ

รถยนต์ที่วิ่งอยู่ตามท้องถนนวิ่งด้วยความเร็วเป็นระเบียบเรียบร้อยด้วยการควบคุมสัญญาณต่างๆ ทางจราจร เช่น ไฟแดง ไฟเขียว ไฟเหลือง เจ้าหน้าที่จราจร เป็นต้น และเช่นเดียวกันในระบบสุริยะที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง และมีดาวเคราะห์อีก 9 ดวง เป็นบริวารจะโคจรไปตามจักราศีของมันโดยไม่เลื่อมล้ำหน้าที่การโคจรแต่ละดวงของมัน เป็นไปไม่ได้ที่ระบบนี้จะไม่มีความสมดุลของระบบ หากเป็นเช่นนั้นจริง แน่แน่นอนระบบของสุริยะจะไร้ซึ่งความเป็นระเบียบและเป็นระบบ ฉะนั้นผู้ที่ดูแลระบบนี้ แน่แน่นอนต้องเป็นผู้ที่ทรงอำนาจเกรียงไกร และทรงปรีชาญาณ นั่นก็คือ พระองค์อัลลอฮ์ ผู้ทรงสูงส่งและทรงสร้างระบบทั้งหมดในจักรวาลนี้

1 ความหมายระบบสุริยะ

ระบบสุริยะ หมายถึง ระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง และมีดาวเคราะห์ (Planet) ทั้ง 9 คือ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน และดาวพลูโต เป็นบริวารโคจรรอบดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์แต่ละดวงก็จะมีบริวารของมันโคจรรอบ เรียกว่า ดวงจันทร์ (Satellite)

2 การกำเนิดระบบสุริยะ

พระองค์อัลลอฮ์ ผู้เป็นเจ้าของสากลโลก เป็นผู้ทรงสร้างและทรงจัดระเบียบของระบบสุริยะนี้ พระองค์ได้ทรงตรัสถึงการก่อกำเนิดระบบสุริยะในคัมภีร์อัลกุรอานว่า

﴿قُلْ أَيْنَكُمْ لَتَكْفُرُونَ بِالَّذِي خَلَقَ الْأَرْضَ فِي يَوْمَيْنِ وَتَجْعَلُونَ لَهُ أَنْدَادًا ذَلِكَ رَبُّ الْعَالَمِينَ ۝ وَجَعَلَ فِيهَا رُوسَىٰ مِنْ فَوْقِهَا وَبَرَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَا أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَاءً لِلْسَّائِلِينَ ۝ ثُمَّ أَسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ ۝ فَفَضَّلَهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا وَزَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَحِفْظًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ۝﴾ فصلت: 9 - 12

ความว่า “ จงกล่าวเถิดมุฮัมมัด พวกท่านปฏิเสธศรัทธาต่อพระผู้สร้างแผ่นดินเพียงในสองวัน และพวกท่านตั้งภาคีคู่แข่งกับ

وَحِفْظًا

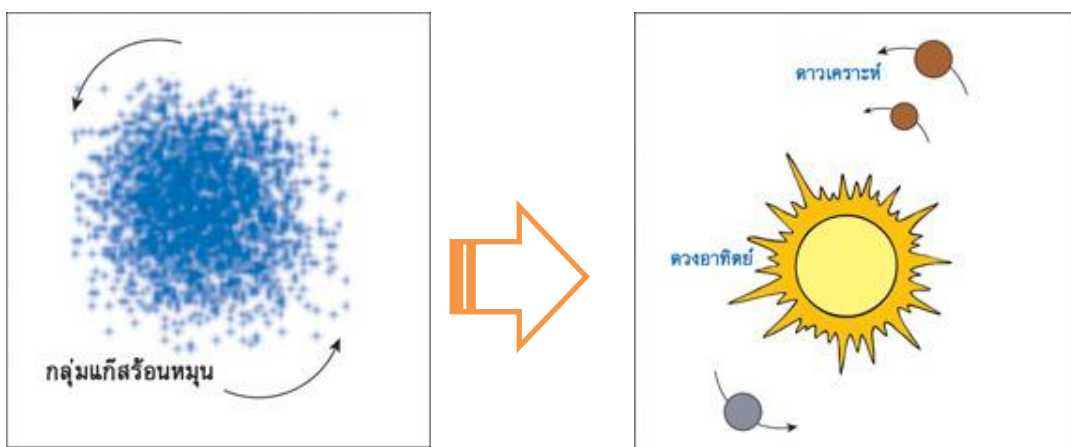
ตัวเชื่อมข้างบน () หมายความว่า จะหยุดหรืออ่านต่อเลขก็ได้
ต้นวิน (สระบน 2 อัน) หมายความว่า เมื่อจะหยุดในการอ่านให้อ่านเป็น ฟัดหะฮ์ (สระบนอันเดียว)

พระองค์กระนั้นหรือ ? นั่นคือพระเจ้าแห่งสากลโลก ” “ และใน (แผ่นดิน) นั้นพระองค์ทรงทำให้เทือกเขาดังนั้นอยู่บนมัน และทรงให้มีความจำเริญในนั้น และทรงกำหนดปัจจัยยังชีพของมันให้มีขึ้นในนั้นในระยะเวลา 4 วัน อย่างทัดเทียมกันแก่บรรดาผู้ใดถาม ” “ แล้วพระองค์ทรงมุ่งสู่ฟากฟ้า ขณะที่มันเป็นไอหมอก พระองค์จึงตรัสแก่ชั้นฟ้าและแผ่นดินว่า เจ้าทั้งสองจงมาจะโดยเต็มใจหรือไม่เต็มใจก็ตาม มันทั้งสองกล่าวว่า ข้าพระองค์มาอย่างเต็มใจแล้ว ” “ ดังนั้นพระองค์ทรงสร้างมันสำเร็จเป็นชั้นฟ้าทั้งเจ็ดในเวลา 2 วัน และทรงกำหนดหน้าที่ของมันในทุกชั้นฟ้าและได้ประดับท้องฟ้าแห่งโลกนี้ด้วยดวงดาวทั้งหลาย และเป็นการป้องกัน (ซาตาน) นั่นเป็นการกำหนดของพระองค์ทรงอำนาจ ผู้ทรงรอบรู้ ” (บทอัลฟุซซีลัต โองการที่ 9 - 12)

พระองค์อัลลอฮ์ทรงสร้างเอกภพโดยการทรงแยกระหว่างชั้นฟ้าและแผ่นดิน ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ได้พยายามอธิบายกระบวนการนี้ว่า การระเบิดครั้งใหญ่ของเอกภพ ซึ่งการระเบิดครั้งใหญ่นี้ก่อให้เกิดกลุ่มก๊าซ หมอกไอควันต่างๆ และนี่อาจเป็นเหตุผลหนึ่งก่อนที่ระบบสุริยะจะก่อกำเนิดขึ้น เมื่อพระองค์อัลลอฮ์ทรงแยกชั้นฟ้าและแผ่นดินพระองค์ก็ทรงมุ่งสู่ฟากฟ้าขณะที่มันเป็นไอหมอก พระองค์จึงตรัสแก่ชั้นฟ้าและแผ่นดิน ว่า เจ้าทั้งสองจงมาจะโดยเต็มใจหรือไม่เต็มใจก็ตาม มันทั้งสองกล่าวว่า ข้าพระองค์มาอย่างเต็มใจแล้ว

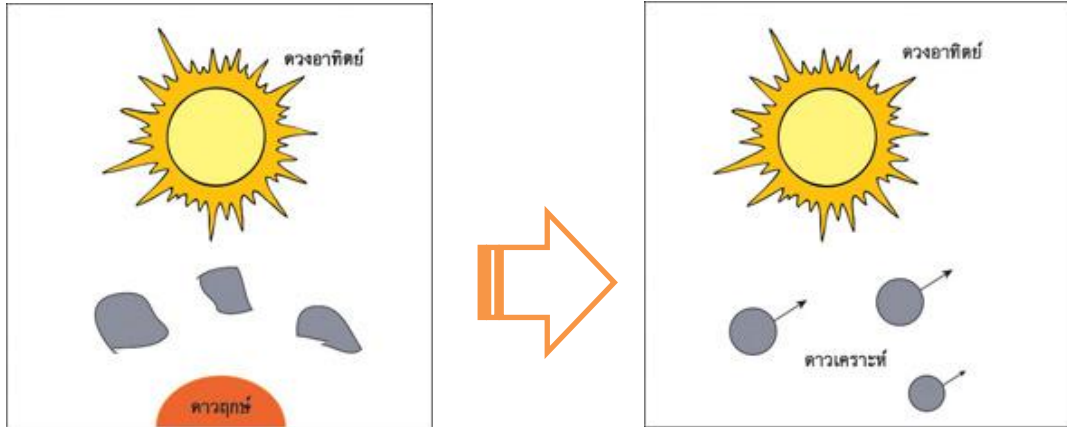
บรรดานักวิทยาศาสตร์พยายามที่จะอธิบายถึงการก่อกำเนิดเกี่ยวกับระบบสุริยะ โดยมีทฤษฎีการกำเนิดระบบสุริยะที่นักวิทยาศาสตร์ยอมรับกัน มี 3 ทฤษฎี ดังนี้ (ศูนย์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

1. ทฤษฎีของคานท์และลาพลาซ ตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2339 กล่าวไว้ว่า ระบบสุริยะเกิดจากกลุ่มก๊าซและหมอกควันขนาดใหญ่ที่มีความร้อนจัดมารวมตัวกันแล้วหมุน แรงเหวี่ยงจากการหมุนทำให้มวลบางส่วนหลุดออกเกิดเป็นวงแหวนเรียงออกไปเป็นชั้นๆ ต่อมามวลบริเวณศูนย์กลางได้กลายเป็นดวงอาทิตย์ ส่วนมวลที่อยู่บริเวณวงแหวนต่างๆ ได้กลายเป็นดาวเคราะห์และสิ่งอื่นๆ ในระบบสุริยะ



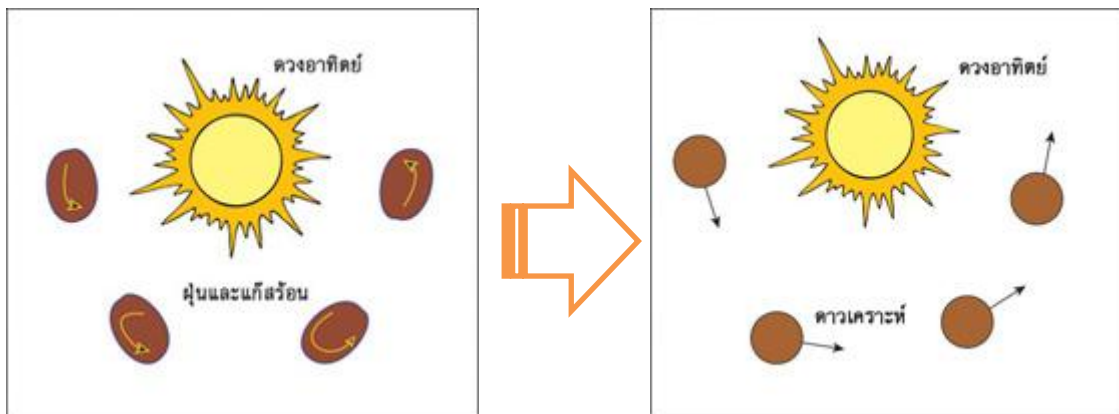
ภาพที่ 1 การเกิดระบบสุริยะตามทฤษฎีของคานท์และลาพลาซ

2. ทฤษฎีของเจมส์ ยีนส์ ตั้งขึ้นใน พ.ศ. 2444 กล่าวไว้ว่า มีดาวฤกษ์ขนาดใหญ่เคลื่อนที่เข้ามาใกล้ดวงอาทิตย์ แรงดึงดูดระหว่างดวงอาทิตย์กับดาวฤกษ์มีผลทำให้มวลสารบางส่วนของดวงอาทิตย์และดาวฤกษ์หลุดออกมา แล้วกลายเป็นดาวเคราะห์และวัตถุอื่นๆ ในระบบสุริยะ



ภาพที่ 2 การเกิดระบบสุริยะตามทฤษฎีของเจมส์ ยีนส์

3. ทฤษฎีของเฟรด ฮอยล์ และฮานส์ อัลเฟน ตั้งขึ้นใน พ.ศ. 2493 กล่าวไว้ว่า กลุ่มก๊าซและฝุ่นละอองรวมกันเป็นดวงอาทิตย์ก่อน ต่อมาดวงอาทิตย์ที่เกิดขึ้นนี้ เริ่มมีแสงสว่างโดยยังคงมีกลุ่มก๊าซและฝุ่นละอองห่อหุ้มล้อมอยู่ และหมุนไปรอบ ๆ ดวงอาทิตย์ กลุ่มก๊าซและฝุ่นละอองดังกล่าวจะอัดตัวกันแน่น และรวมตัวกันเป็นก้อนขนาดใหญ่กลายเป็นดาวเคราะห์และวัตถุต่างๆ ในระบบสุริยะ



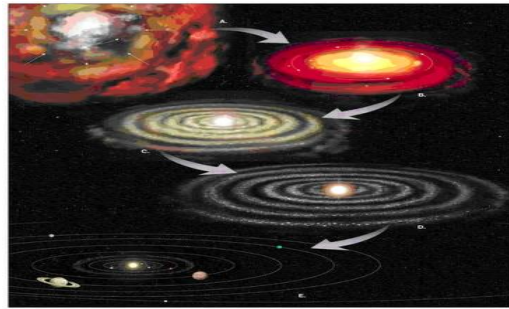
ภาพที่ 3 การเกิดระบบสุริยะตามทฤษฎีของเฟรด ฮอยล์ และฮานส์ อัลเฟน

สำหรับการก่อกำเนิดระบบสุริยะตามทฤษฎีของนักวิทยาศาสตร์เป็นเพียงข้อค้นพบของมนุษย์เท่านั้น บางทีอาจจะถูกหรืออาจจะผิดก็ได้ หากได้มีการค้นพบทฤษฎีใหม่ที่น่าเชื่อถือกว่าอีก ทฤษฎีเดิมก็จะถูกหักล้าง แต่สำหรับอัลกุรอานมันไม่ใช่ทฤษฎี แต่มันคือ **สัจธรรม** ที่ไม่มีทฤษฎีใดมาหักล้างได้ เพราะอัลกุรอานเป็นคำดำรัสของพระผู้เป็นเจ้า เจ้าของของระบบสุริยะและสากลจักรวาล

พระองค์อัลลอฮ์ก็ยังได้ทรงรับประกันถึงสัจธรรมนี้ว่า หากแม้ว่าอัลกุรอานนั้นไม่ได้มาจากผู้เป็นเจ้าของแล้ว (มาจากผู้ที่เป็นมนุษย์) มันจะพบกับความขัดแย้งอันมากมาย ซึ่งหมายถึงการหักล้างทฤษฎีไปมา พระองค์ทรงตรัสไว้ว่า

﴿ أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْفُرْقَانُ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا ﴾ النساء: ๘๒

ความว่า “พวกเขาไม่พิจารณาอัลกุรอานบ้างหรือ และหากว่าอัลกุรอานมาจากผู้ที่ไม่ใช่อัลลอฮ์แล้ว แน่แน่นอนพวกเขาก็จะพบว่าในนั้น มีความขัดแย้งกันมากมาย” (บทอันนิสาอ์ โองการที่ 82)



ภาพที่ 4 กระบวนการและวิวัฒนาการของการเกิดระบบสุริยะ

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : <http://nunzilla.exteen.com/page-4> [2554, กันยายน 20]

และอัลกุรอานนั้นเราจะพบว่ามันเป็นคลังแห่งความรู้ต่างๆ ที่ทำลายให้มนุษย์ได้เรียนรู้ พระองค์อัลลอฮ์ทรงตรัสในคัมภีร์อัลกุรอานว่า

﴿ وَإِنَّكَ لَلْأَعْيُنِ الْقُرْآنَاتِ مِنْ لَدُنْ حَكِيمٍ عَلِيمٍ ﴾ النمل: ๖

ความว่า “ และแท้จริง เจ้าจะได้รับอัลกุรอานอย่างแน่นอน จากพระผู้ทรงปรีชาญาณ ผู้ทรงรอบรู้ ” (บทอันนัมล โองการที่ 6)

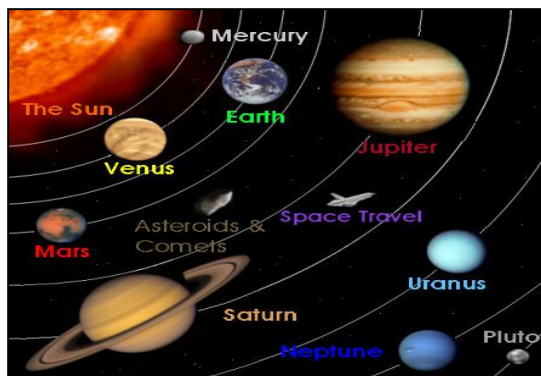
จากโองการอัลกุรอานข้างต้น ผู้ที่ประทานอัลกุรอานเป็นผู้ที่ทรงปรีชาญาณ และผู้ที่ทรงรอบรู้นั้นคือ พระองค์อัลลอฮ์ และแน่นอนว่าอัลกุรอานเมื่อมาจากผู้ทรงปรีชาญาณ และทรงรอบรู้ ย่อมหมายถึง ในอัลกุรอานมันมีสิ่งๆ ที่แสดงความเป็นปรีชาญาณต่างๆ ของพระองค์ และความรู้ที่หลากหลายและครอบคลุมให้มนุษย์ได้ศึกษา เพราะความรู้ที่นั่นมาจากผู้ทรงรอบรู้ แท้จริงแล้วในบรรดาความรู้ทั้งหมดคนนอกเหนือจากอัลกุรอานที่มนุษย์ได้ค้นพบ เป็นเพียงแค่ส่วนน้อยเท่านั้น พระองค์อัลลอฮ์ทรงตรัสในคัมภีร์อัลกุรอานว่า

﴿ وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا ﴾ الإسراء: ๘๕

ความว่า “ และเราไม่ได้ประทานความรู้แก่เจ้า นอกจากเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ” (บทอัลอิสรออ์ โองการที่ 85)

3 องค์ประกอบของระบบสุริยะ

ระบบสุริยะมีดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ ซึ่งเป็นศูนย์กลางของระบบ และมีดาวเคราะห์เป็นบริวารที่โคจรรอบๆ ดวงอาทิตย์ ซึ่งได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน และดาวพลูโต



ภาพที่ 5 องค์ประกอบของระบบสุริยะ

ที่มา : [Online], Available : http://library.thinkquest.org/25097/graphics/g_main.htm.

[2554, กันยายน 20]

ตารางที่ 1 ข้อมูลดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

ชื่อดาวเคราะห์	ระยะห่างจากดวงอาทิตย์ (AU)	ขนาดเทียบกับโลก	จำนวนดวงจันทร์ (ดวง)	เวลาที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบ (ปี)
ดาวพุธ	0.39	เล็กกว่าโลก	-	0.20
ดาวศุกร์	0.72	เล็กกว่าโลก	-	0.60
โลก	1	-	1	1.00
ดาวอังคาร	1.52	เล็กกว่าโลก	2	1.90
ดาวพฤหัสบดี	5.20	ใหญ่กว่าโลก	16	11.90
ดาวเสาร์	9.51	ใหญ่กว่าโลก	18	29.50
ดาวยูเรนัส	19.13	ใหญ่กว่าโลก	15	84.00
ดาวเนปจูน	29.98	ใหญ่กว่าโลก	8	164.80
ดาวพลูโต	50.33	เล็กกว่าโลก	1	248.50

หน่วยวัดระยะทาง ทางดาราศาสตร์

1. หน่วย AU (Astronomical unit) เป็นหน่วยวัดระยะทางโดยจะเทียบกับระยะทางจากโลกถึง ดวงอาทิตย์เป็นหลัก

$$1 \text{ AU} = 1.5 \times 10^8 \text{ กิโลเมตร (150 ล้านกิโลเมตร)}$$

2. หน่วยปีแสง (light year) เป็นระยะทางที่แสงเดินทางได้ใน 1 ปี

$$1 \text{ ปีแสง} = 9.5 \times 10^{12} \text{ กิโลเมตร}$$

1. ดวงอาทิตย์ (The Sun)

ดวงอาทิตย์ เป็นดาวฤกษ์เพียงดวงเดียวในระบบสุริยะที่มีแสงลูกจ้า มีพลังงานเป็นมหาศาล พระองค์อัลลอฮ์ได้ทรงกล่าวเกี่ยวกับดวงอาทิตย์ในคัมภีร์อัลกุรอาน ดังนี้

1. พระองค์เป็นผู้ทรงสร้างดวงอาทิตย์

﴿إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ يُغْشَىٰ اللَّيْلَ النَّهَارَ يَطْلُبُهُ حَثِيثًا وَالشَّمْسُ وَالْقَمَرُ وَالنُّجُومُ مُسَخَّرَاتٌ بِأَمْرِهِ ۗ أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ ۗ بَارَكَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ ٥٤﴾
الأعراف: ٥٤

ความว่า “แท้จริงพระผู้อภิบาลของพวกเจ้านั้น คือ อัลลอฮ์ผู้ทรงสร้างบรรดาชั้นฟ้าและแผ่นดิน ภายในหกวัน แล้วทรงสถิตอยู่บนบัลลังก์ พระองค์ทรงให้กลางวันครอบคลุมกลางวันในสภาพที่ กลางคืนไล่ตามกลางวันอย่างรวดเร็ว และบรรดาดวงดาวขึ้นโดยถูกกำหนดให้ทำหน้าที่บริการตาม บัญชาของพระองค์ ฟังรู้เถิดว่าการสร้างและกิจการ (ทั้งหลายนั้น) เป็นสิทธิของพระองค์เท่านั้น อัลลอฮ์ผู้ทรงมหาดปรีชาเป็นพระผู้อภิบาลแห่งสากลโลก” (บทอัลอะรอฟ โองการที่ 45)

ศัพท์น่ารู้				
ภาษา	อาหรับ	อังกฤษ	ไทย	มลายู
ความหมาย	الشَّمْسُ	Sun	ดวงอาทิตย์	Mata hari

2. ดวงอาทิตย์เป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษย์

﴿وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٌ بِأَمْرِهِ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ١٢﴾ النحل: ١٢

ความว่า “และพระองค์ทรงให้กลางวันและกลางคืน และดวงอาทิตย์และดวงจันทร์เป็น ประโยชน์แก่พวกเจ้าและหมู่ดวงดาวนั้นถูกใช้ให้เป็นประโยชน์โดยพระบัญชาของพระองค์ แท้จริง ในกรณนั้นแน่นอนย่อมเป็นสัญญาณต่างๆ สำหรับกลุ่มชนที่ใช้สติปัญญา” (บทอันนะล โองการที่ 12)

3. ดวงอาทิตย์มีเส้นทางโคจรของมันตามการกำหนดของพระองค์อัลลอฮ์

﴿وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ۚ ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ٣٨﴾ يس: ٣٨

ความว่า “และดวงอาทิตย์จะโคจรตามวิถีของมัน นั่นคือการกำหนดของพระผู้ทรงเดชานุภาพ” (บทยาซีน โองการที่ 38)

4. ดวงอาทิตย์จะไม่ฝ่าฝืนหน้าที่และจะโคจรไปตามจักราศีของมัน

﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾

﴿يس: ๔๐﴾

ความว่า “ดวงอาทิตย์ก็จะไม่ได้รับอนุมัติแต่มันที่จะไล่ตามใกล้ดวงจันทร์ และกลางคืนก็จะไม่ล้ำหน้ากลางวัน และทั้งหมดนั้นจะเวียนว่ายอยู่ในจักราศี” (บทยาซีน โองการที่ 40)

5. ดวงอาทิตย์มีแสงสว่างที่เจิดจ้า พระองค์อัลลอฮ์ทรงตรัสว่า

﴿أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا ۖ ﴿١٥﴾ وَجَعَلَ الْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ الشَّمْسُ سِرَاجًا ۖ ﴿١٦﴾﴾ نوح:

๑๖- ๑๕

ความว่า “พวกเจ้าไม่เห็นดอกหรือว่าอัลลอฮ์ทรงสร้างชั้นฟ้าทั้งเจ็ดเป็นชั้นๆ อย่างไร” “และทรงทำให้ดวงจันทร์ในชั้นฟ้าเหล่านั้นมีแสงสว่าง และทรงทำให้ดวงอาทิตย์มีแสงจ้า (บทนูฮ์ โองการที่ 15-16)



2. โลก (Earth)

โลกเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นลำดับที่ 3 ในระบบสุริยะ มีฉายาว่า “ดาวเคราะห์สีน้ำเงิน” เพราะประกอบด้วยส่วนที่เป็นน้ำ 3 ส่วน พื้นดิน 1 ส่วน หากเราพิจารณาค่าในคัมภีร์ อัลกุรอานปรากฏว่ามีการกล่าวถึงน้ำ (มาอ) ถึง 32 ครั้ง และกล่าวถึงพื้นดิน (อัลอัรฎ) 13 ครั้ง ซึ่งเมื่อนำมาคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ (น้ำต่อพื้นดิน) จะเท่ากับ 71.11 : 28.89 แสดงให้เห็นว่าน้ำนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิต

โลกเป็นดาวเคราะห์ดวงเดียวที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงของสิ่งมีชีวิต พระองค์อัลลอฮ์ทรงตรัสในคัมภีร์อัลกุรอานว่า

﴿وَلَقَدْ مَكَّنَّاكُمْ فِي الْأَرْضِ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعِيشٌ قَلِيلًا ۖ مَا تَشْكُرُونَ﴾ الأعراف: ๑๐

ความว่า “ และแท้จริง เราได้ให้พวกเจ้ามีที่พำนักอยู่ในพื้นแผ่นดิน (บนโลกนี้) และเราได้ให้ มีขึ้นแก่พวกเจ้า ซึ่งบรรดาเครื่องยังชีพในพื้นแผ่นดินนั้น ส่วนน้อยของพวกเจ้าเท่านั้นที่ชอบคุณ ” (บทอัลอะรอฟ โองการที่ 10)

จากโองการอัลกุรอานสามารถอธิบายได้ว่าพระองค์อัลลอฮ์ทรงทำให้โลกใบนี้เป็นที่อยู่และที่ ทำมาหากินของมนุษย์ และมนุษย์ไม่สามารถที่จะอาศัยและทำมาหากินบนดาวเคราะห์ดวงอื่นๆ ได้ อัน เนื่องมาด้วยเหตุผลที่สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิต และตำแหน่งของโลกในระบบ สุริยะเป็นภาวะที่มีความสมดุล หากมนุษย์อาศัยอยู่บนดาวพรมมนุษย์ก็จะตายเพราะมีอุณหภูมิที่สูง มาก เนื่องจากอยู่ใกล้กับดวงอาทิตย์มากเกินไป และหากมนุษย์อาศัยอยู่บนดาวพลูโต มนุษย์ก็จะ แข็งตัวเพราะมีอุณหภูมิที่ต่ำ เนื่องจากอยู่ไกลจากดวงอาทิตย์มากเกินไป นี่เป็นความโปรดปรานที่ พระองค์อัลลอฮ์ทรงให้ มีต่อมวลมนุษย์ แต่ทว่าส่วนน้อยเท่านั้นในหมู่มนุษย์ที่รู้จักการขอบคุณ พระองค์

4) ปรากฏการณ์ของระบบสุริยะ

ปรากฏการณ์ของระบบสุริยะ มีส่วนเกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์เป็นหลัก ซึ่ง มีปรากฏการณ์ที่จะกล่าว ดังต่อไปนี้

1. การเกิดกลางวันและกลางคืน

กลางวันกลางคืนเป็นความโปรดปรานของพระองค์อัลลอฮ์ที่มีต่อบ่าวของพระองค์ โดยทำ ให้กลางวันมีความมืดมน และกลางวันมีแสงสว่างเพื่อให้ประกอบอาชีพ พระองค์ทรงตรัสใน คัมภีร์อัลกุรอาน ไว้ว่า

﴿ وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتٍ فَحَوِّنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ وَكُلُّ شَيْءٍ فَضْلُنَا نَفْصِيلًا ﴾ الإسراء: ١٢

ความว่า “และเราได้ทำให้กลางวันและกลางคืนเป็นสองสัญญาณ ดังนั้นเราได้ทำให้สัญญาณ ของกลางวันมืดมน และเราได้ทำให้สัญญาณของกลางวันมีแสงสว่างเพื่อพวกเจ้าจะได้แสวงหา ความโปรดปรานจากพระผู้อภิบาลของพวกเจ้า และเพื่อพวกเจ้าจะได้รู้จำนวนปีทั้งหลายและการ คำนวณ และทุกๆสิ่ง เราได้แจกแจงมันอย่างละเอียดแล้ว” (บทอัลอิสรอฺ โองการที่ 12)

จากโองการอัลกุรอานพระองค์อัลลอฮ์ ได้ทรงให้ทราบถึงการคิดคำนวณจำนวนวันและปีจาก การเกิดกลางวันและกลางคืน และได้ทรงเปิดเผยถึงการคำนวณเวลาที่มนุษย์ใช้เป็นตัวกำหนด กิจกรรมต่างในการดำรงชีวิต

ศาสนาอิสลามได้สั่งให้คิดคำนวณเวลาในการปฏิบัติศาสนกิจการละหมาดจากผลของการเกิดกลางวันและกลางคืน ดังโองการอัลกุรอานและบทอัลหะดีษต่อไปนี้

﴿ أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذِكْرِكَ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنَ الْفَجْرِ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا ﴾ ٧٨

﴿ الإسراء: ٧٨ ﴾

ความว่า “จงดำรงการละหมาดไว้ตั้งแต่ตะวันคล้อยจนพลบค่ำ และการอ่านขามรุ่งอรุณ แท้จริงการอ่านขามรุ่งอรุณนั้นเป็นพยานยืนยันเสมอ”

وقت الظهر إذا زالت الشمس وكان ظل الرجل كطوله ما لم يحضر العصر ووقت العصر ما لم تصفر الشمس ووقت صلاة المغرب ما لم يغب الشفق ووقت العشاء إلى نصف الليل الأوسط ووقت صلاة الصبح من طلوع الفجر ما لم تطلع الشمس فإذا طلعت الشمس فأمسك عن الصلاة فإنها تطلع بين قرني شيطان

ความว่า “เวลาละหมาดซุฮฺรีเมื่อตะวันคล้อย (จากเที่ยง) และเงาของคนยาวเท่าตัวของเขาดราบเท่าที่เวลาละหมาดอัศรียังไม่ปรากฏ และเวลาละหมาดของอัศรีนั้นยังมีอยู่เมื่อตะวันยังไม่เหลือง และเวลาของละหมาดมัฆริบยังมีอยู่เมื่อแสงแดงยังไม่หายไป และเวลาของละหมาดอิชาอ์นั้นมีจนครึ่งคืนส่วนกลาง และเวลาของละหมาดศุบฮิ์นั้นตั้งแต่การทดแสงของรุ่งอรุณจนกระทั่งก่อนตะวันขึ้น แต่เมื่อดวงตะวันได้โผล่ขึ้นแล้ว ก็จงหยุดการละหมาดเพราะความจริงมันโผล่ขึ้นระหว่างสองเขาของชัยฏอน” บันทึกโดย มุสลิม

ปัจจุบันได้ใช้โปรแกรมในการคิดคำนวณเวลาละหมาดจากปรากฏการณ์การเกิดกลางวันและกลางคืน ยกตัวอย่างเช่น การคำนวณเวลาละหมาดในจังหวัดยะลา ประจำเดือนสิงหาคม ดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ปฏิทินแสดงเวลาละหมาด อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ประจำ เดือนสิงหาคม 2555

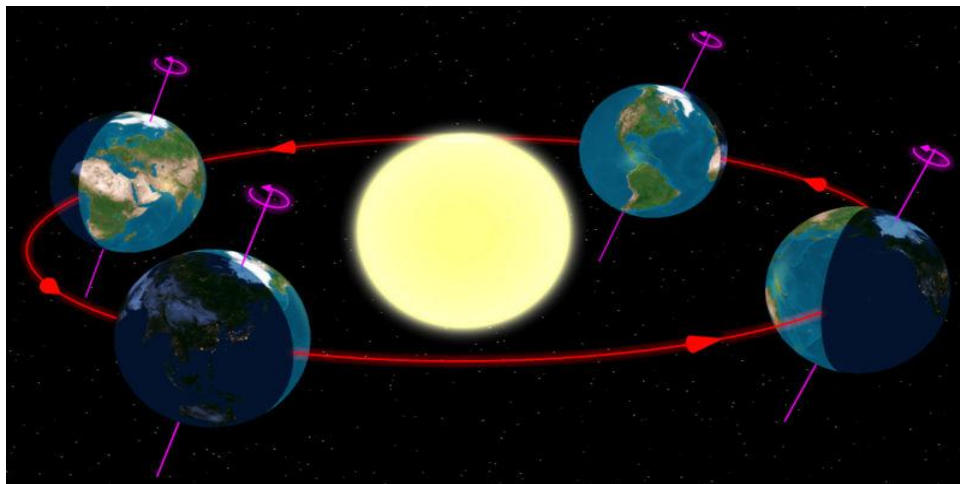
วัน/เวลา	มักริบ	อิชา	อิหมซาก	ซุบฮิ	ซุรูก	ซุฮูรี	อัศรี
พุธที่ 1	18:33	19:47	4:41	4:51	6:09	12:23	15:42
พฤหัสบดีที่ 2	18:33	19:46	4:41	4:51	6:09	12:23	15:42
ศุกร์ที่ 3	18:32	19:45	4:42	4:52	6:09	12:23	15:41
เสาร์ที่ 4	18:33	19:46	4:42	4:52	6:09	12:23	15:41
อาทิตย์ที่ 5	18:32	19:45	4:42	4:52	6:09	12:23	15:41
จันทร์ที่ 6	18:32	19:45	4:42	4:52	6:09	12:23	15:40
อังคารที่ 7	18:32	19:45	4:42	4:52	6:09	12:23	15:40
พุธที่ 8	18:32	19:44	4:42	4:52	6:09	12:23	15:39
พฤหัสบดีที่ 9	18:31	19:44	4:43	4:53	6:09	12:22	15:39
ศุกร์ที่ 10	18:31	19:44	4:43	4:53	6:09	12:22	15:38
เสาร์ที่ 11	18:31	19:43	4:43	4:53	6:09	12:22	15:38
อาทิตย์ที่ 12	18:30	19:43	4:43	4:53	6:09	12:22	15:37
จันทร์ที่ 13	18:30	19:42	4:43	4:53	6:09	12:22	15:36
อังคารที่ 14	18:30	19:42	4:43	4:53	6:09	12:22	15:36
พุธที่ 15	18:30	19:41	4:43	4:53	6:09	12:21	15:35
พฤหัสบดีที่ 16	18:29	19:41	4:43	4:53	6:09	12:21	15:34
ศุกร์ที่ 17	18:29	19:40	4:43	4:53	6:09	12:21	15:34
เสาร์ที่ 18	18:28	19:40	4:43	4:53	6:09	12:21	15:33
อาทิตย์ที่ 19	18:28	19:40	4:44	4:54	6:09	12:21	15:32
จันทร์ที่ 20	18:27	19:39	4:43	4:53	6:09	12:20	15:31
อังคารที่ 21	18:27	19:38	4:44	4:54	6:09	12:20	15:31
พุธที่ 22	18:27	19:38	4:44	4:54	6:09	12:20	15:30
พฤหัสบดีที่ 23	18:26	19:37	4:44	4:54	6:09	12:20	15:29

ตารางที่ 2 ปฏิทินแสดงเวลาละหมาด อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ประจำ เดือนสิงหาคม 2555 (ต่อ)

วัน/เวลา	มักริบ	อิชา	อิหมซาก	ซุบฮิ	ซุรูก	ซุฮูรี	อัศรี
ศุกร์ที่ 24	18:26	19:36	4:43	4:53	6:08	12:19	15:28
เสาร์ที่ 25	18:26	19:36	4:44	4:54	6:09	12:19	15:27
อาทิตย์ที่ 26	18:25	19:36	4:44	4:54	6:09	12:19	15:26
จันทร์ที่ 27	18:25	19:35	4:44	4:54	6:08	12:19	15:25
อังคารที่ 28	18:24	19:35	4:44	4:54	6:08	12:18	15:24
พุธที่ 29	18:24	19:34	4:44	4:54	6:08	12:18	15:23
พฤหัสบดีที่ 30	18:23	19:34	4:44	4:54	6:08	12:18	15:23
ศุกร์ที่ 31	18:23	19:33	4:44	4:54	6:08	12:17	15:22

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : http://www.muslimthai.com/services/falak_ip/index.php
 . [2555, เมษายน 27]

จากปรากฏการณ์การเกิดกลางวันและกลางคืน สิ่งที่เกี่ยวข้องในการทำให้เกิดกลางวันและกลางคืน คือน ดวงอาทิตย์และโลก โดยโลกจะหมุนรอบตัวเองและโคจรรอบดวงอาทิตย์ ด้านที่โลกหันเข้าหาดวงอาทิตย์ จะเป็นเวลากลางวัน ส่วนด้านตรงข้ามกับดวงอาทิตย์เป็นเวลากลางคืน ดังภาพที่ 1.6



ภาพที่ 6 การเกิดกลางวันและกลางคืน

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก :

<http://www.yclsakhon.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=435326>. [2554, กันยายน 27]

2. การเกิดฤดูกาลต่างๆ

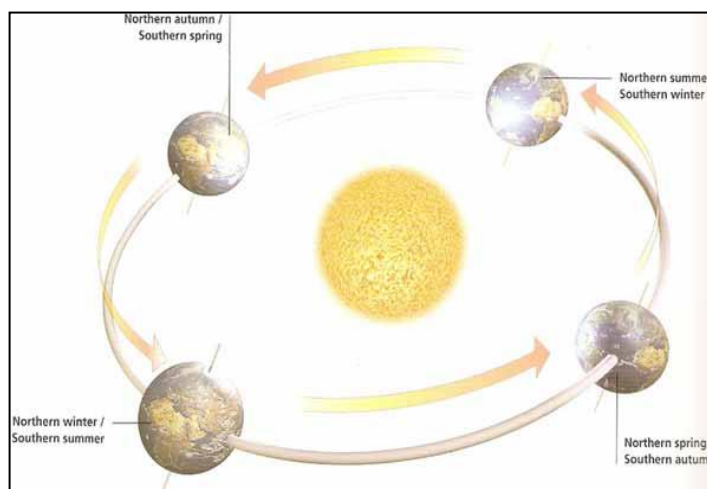
ฤดูกาลต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนโลกเรานี้ นักวิทยาศาสตร์ได้ทำการศึกษาและได้ข้อสรุปว่า มีปัจจัยสองประการร่วมกันที่ทำให้เกิดฤดูกาลต่างๆ บนโลกของเรา

ปัจจัยแรก ได้แก่ แกนหมุนของโลกมีการเอียงไปจากระนาบวงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ โดยเอียงไปเป็นมุม 23.5 องศา

ปัจจัยที่สอง ได้แก่ การที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ เมื่อโลกโคจรและหันซีกโลกเหนือเข้าหาดวงอาทิตย์ บริเวณซีกโลกเหนือก็จะเกิดฤดูร้อนขึ้น โดยที่ดวงอาทิตย์จะปรากฏบนท้องฟ้ายาวนานกว่าช่วงเวลากลางคืน ในขณะที่เวลาเดียวกันซีกโลกใต้ก็จะเกิดฤดูหนาวเนื่องจากอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์

เมื่อโลกโคจรจากตำแหน่งข้างต้นไปอีกครึ่งวงโคจร จะเกิดผลลัพธ์ตรงกันข้าม โดยซีกโลกเหนือจะเกิดฤดูหนาว ในขณะที่ซีกโลกใต้จะเกิดฤดูร้อน โดยเป็นผลอันเนื่องมาจากโลกได้หันซีกโลกใต้เข้าหาดวงอาทิตย์

สำหรับในช่วงระหว่างกลางทั้งสองตำแหน่งดังกล่าวในวงโคจร ซีกโลกทั้งสองได้รับปริมาณแสงแดดเท่าๆ กัน โดยจะทำให้เกิดฤดูใบไม้ร่วงและใบไม้ผลิตามลำดับ



ภาพที่ 7 ซ้าย แกนหมุนของโลกเอียงเป็นมุม 23.5 องศาเมื่อเทียบกับระนาบวงโคจร

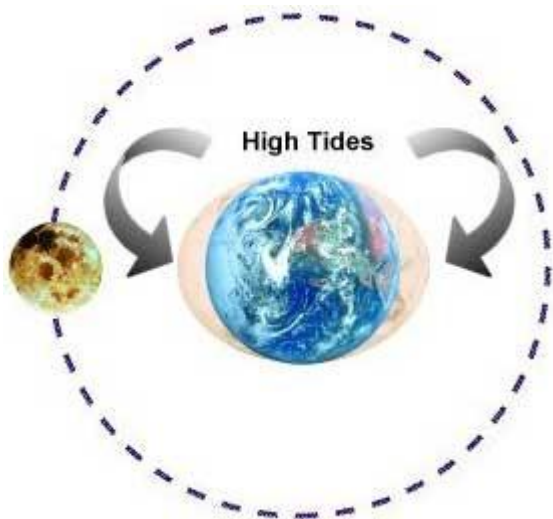
ขวา ลักษณะการโคจรของโลกต่อดวงอาทิตย์

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก :<http://krongboon24.wordpress.com>. [2554, กันยายน 30]

3. น้ำขึ้นน้ำลง

น้ำขึ้นน้ำลงเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากแรงดึงดูดของดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ที่กระทำต่อโลกของเรา แต่ผลที่เกิดจากดวงจันทร์นั้นมากกว่าดวงอาทิตย์

ในขณะที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลกนั้น น้ำบนพื้นโลกซึ่งเป็นของเหลว จะถูกแรงดึงดูดของดวงจันทร์ทำให้ระดับน้ำสูงขึ้นทั้งในทิศทางที่ดวงจันทร์ปรากฏขึ้นและในซีกโลกฝั่งตรงข้ามน้ำก็จะสูงขึ้นด้วยเพราะแรงดึงดูดของโลกกับดวงจันทร์ไปรวมในทิศทางนั้น



ภาพที่ 8 ผลของแรงดึงดูดจากดวงจันทร์ทำให้เกิดน้ำขึ้นน้ำลงบนโลก

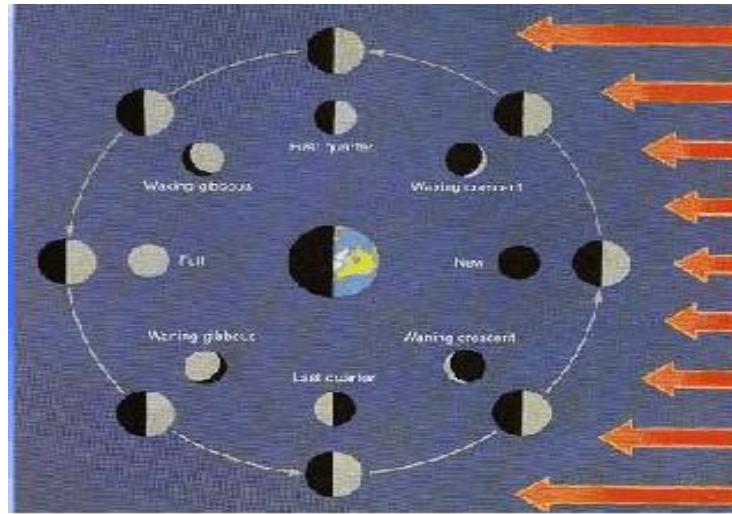
ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : <http://www.space.mict.go.th/knowledge.php?id=tide>.

[2554, กันยายน 30]

4. การเกิดข้างขึ้น-ข้างแรม

ข้างขึ้นข้างแรม (The Moon's Phases) เป็นปรากฏการณ์ที่มองเห็นดวงจันทร์มีรูปร่างแตกต่างกันไปบางครั้งก็เลี้ยวเล็ก บางครั้งสว่างเต็มดวง บางครั้งก็มีดหมดทั้งดวง

สาเหตุของการเกิดข้างขึ้นข้างแรม เกิดจากดวงจันทร์ไม่มีแสงในตัวเอง แต่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ ดังนั้น เมื่อมองดวงจันทร์จากบนโลก เราจึงเห็นดวงจันทร์มีรูปร่างที่ต่างกันซึ่งการเปลี่ยนแปลง 1 รอบใช้เวลาประมาณ 29.5 วัน



ภาพที่ 9 รูปร่างที่แตกต่างของดวงจันทร์เมื่อเกิดข้างขึ้นข้างแรม

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก :

http://www.trueplookpanya.com/true/knowledge_detail.php?mul_content_id=199.

[2554, กันยายน 30]

สำหรับดวงจันทร์ในอิสลามแล้ว พระองค์อัลลอฮ์ทรงสร้างให้มนุษย์เป็นตัวกำหนดเวลาในการประกอบศาสนกิจ พระองค์ทรงตรัสในคัมภีร์อัลกุรอานไว้ว่า

﴿يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْآهِلَةِ ۖ قُلْ هِيَ مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ وَلَيْسَ الْبِرُّ بِأَنْ تَأْتُوا الْبُيُوتَ مِنْ ظُهُورِهَا وَلَكِنَّ الْبِرَّ مَنِ اتَّقَىٰ وَأَتُوا الْبُيُوتَ مِنْ أَبْوَابِهَا وَاتَّقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ﴾ البقرة: ١٨٩

ความว่า “เขาเหล่านั้นจะถามเจ้า (มุฮัมมัด) เกี่ยวกับเดือนแรกขึ้น จงกล่าวเถิดมันคือกำหนดเวลาต่างๆ สำหรับมนุษย์และสำหรับประกอบพิธีหัจญ์ และหาใช่เป็นคุณธรรมไม่ ในการที่พวกเขาเข้าบ้านทางหลังบ้าน แต่ทว่าคุณธรรมนั้นคือผู้ที่ยำเกรงต่างหาก และพวกเขาก็เข้าบ้านทางประตูบ้าน และพวกเขาก็ยำเกรงอัลลอฮ์เถิด เพื่อว่าพวกเขาจะได้รับความสำเร็จ” (บทอัลบาคอรอฮ์ โองการที่ 189)

หลักในการหยุดอ่าน مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ وَلَيْسَ

ตัวคือฟลาม ญาข้างบน (ُ) หมายความว่า หยุดอ่านที่นั่นดีที่สุด แต่ถ้าจะอ่านต่อเลขก็ได้

และดวงจันทร์ยังใช้สำหรับในการคิดคำนวณหาวันในการที่จะกำหนดวันถือศีลอดในเดือนรอมฎอนและวันรายอไฟตรี (วันตรุษในอิสลาม) ดังบทอัลหะดีษต่อไปนี้

صوموا لرؤيته وأفطروا لرؤيته فإن غم عليكم فكملاوا عدة شعبان ثلاثين يوما

ความว่า “ ท่านทั้งหลายจงถือศีลอดเมื่อเห็นเดือนและจงออกศีลอดเมื่อเห็นเดือนหากมีเมฆหมอก มาบดบังแก่พวกเจ้า ก็จงนับเดือนชะอฺบานให้ครบ 30 วัน” บันทึกโดยบุคอรีฮุและมุสลิม

5. การเกิดอุปราคา

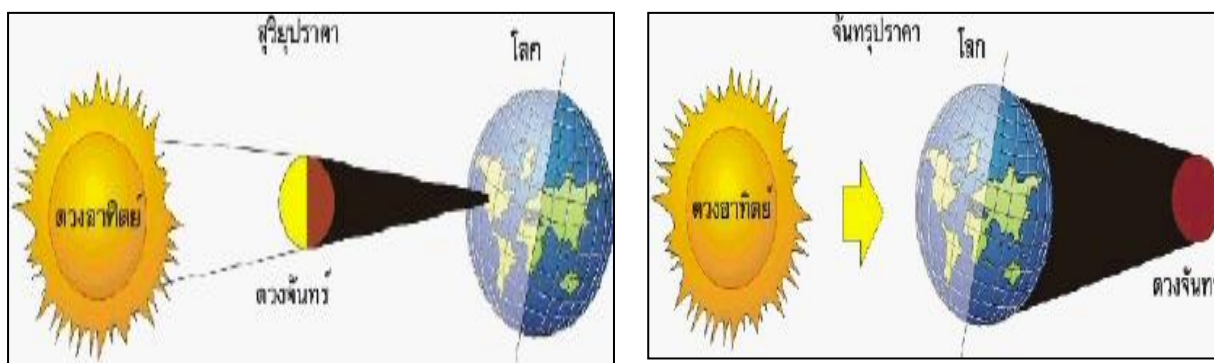
อุปราคา คือ ปรากฏการณ์ที่มีดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ เข้ามาเกี่ยวข้องกันซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าว ประกอบด้วย สุริยุปราคา และจันทรุปราคา

5.1 สุริยุปราคา คือ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นขณะที่ดวงจันทร์หมุนรอบโลก แล้วโคจรมาบังดวงอาทิตย์ จึงทำให้โลกไม่ได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ ช่วงขณะหนึ่ง โดยเงาของดวงจันทร์จึงตกมาบนโลก ทำให้บริเวณพื้นผิวโลกที่อยู่ใต้เงามืดของดวงจันทร์ เห็นดวงอาทิตย์มืดมิด เราเรียกว่า “สุริยุปราคาเต็มดวง” และบริเวณพื้นโลกที่อยู่ใต้เงามัวของดวงจันทร์ก็จะเห็นดวงอาทิตย์มืดเป็นดวงกลมโดยมีขอบสว่างล้อมรอบคล้ายวงแหวน เราเรียกว่า “วงแหวนสุริยุปราคา” ส่วนบางบริเวณก็เห็นดวงอาทิตย์มืดบางส่วนและสว่างบางส่วน เราเรียกว่า “สุริยุปราคาบางส่วน”

5.2 จันทรุปราคา คือ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในคืนวันเพ็ญ (ขึ้น 15 ค่ำ) เมื่อดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในระนาบเส้นตรงเดียวกับโลกและดวงอาทิตย์ ทำให้เงาของโลกบังดวงจันทร์ ทำให้คนบนซีกโลกซึ่งควรจะเห็นดวงจันทร์เต็มดวงในคืนวันเพ็ญจึงมองเห็นดวงจันทร์ในลักษณะต่างๆ เช่น

“ จันทรุปราคาเต็มดวง” เกิดขึ้นเมื่อดวงจันทร์เคลื่อนเข้าไปในเงามืดของโลก จึงทำให้คนบนซีกโลกที่ควรเห็นดวงจันทร์เต็มดวง กลับเห็นดวงจันทร์ซึ่งเป็นสีเหลืองนวลค่อยๆ มืดลงกินเวลาประมาณ 1.5 ชั่วโมง จากนั้นจึงจะเห็นดวงจันทร์ เป็นสีแดงเหมือนสีอิฐเต็มดวง เพราะได้รับแสงสีแดงซึ่งเป็นคลื่นที่ยาวที่สุดและบรรยากาศโลกหักเหไปกระทบกับดวงจันทร์

“ จันทรุปราคาบางส่วน” เกิดขึ้นเมื่อดวงจันทร์เคลื่อนที่เข้าไปในเงามืดของโลกเพียงบางส่วน จึงทำให้เห็นดวงจันทร์เพ็ญบางส่วนมืดลงและบางส่วนมีสีอิฐขณะเดียวกันอาจเห็นเงาของโลกเป็นขอบโค้งอยู่บนดวงจันทร์ซึ่งเป็นข้อพิสูจน์ว่าโลกกลม



ภาพที่ 10 การเกิดสุริยุปราคาจันทรุปราคา

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก :

http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/phichit/apichat_p/sec03p01.html.

[2554, พฤศจิกายน 10]

ในทัศนะอิสลามปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา เป็นปรากฏการณ์ที่สร้างให้บ่าวของพระองค์อัลลอฮ์ ได้ตระหนักและรับรู้ถึงความยิ่งใหญ่ของพระองค์ รวมทั้งสร้างความภักดีต่ออัลลอฮ์ให้มากขึ้น

อิสลามสนับสนุนให้มุสลิมทำการละหมาด ทำการรำลึกพระองค์อัลลอฮ์ และทำการบริจาคตานดับทอลหะดัยที่ได้กล่าวว่า

ان الشمس والقمر آيتان من آيات الله لا يخسف لموت أحد ولا لحياته فإذا رأيتموها فافزعوا للصلاة

ความว่า “ แท้จริงดวงอาทิตย์และดวงจันทร์เป็นสองสัญญาณ ในบรรดาสัญญาณ (ความยิ่งใหญ่) ของพระองค์อัลลอฮ์ การเกิดอุปราคามันไม่ได้เกิดเพื่อให้คนตายหรือให้คนมีชีวิต ดังนั้นเมื่อพวกเขาได้เห็นมัน (สุริยุปราคา หรือ จันทรุปราคา) เจ้าจงรีบทำการละหมาดเถิด” บันทึกโดยมุสลิม

ولكنهما من آيات الله يخوف الله بهما عباده فإذا رأيتم كسوفاً فاذكروا الله حتى ينجليا

ความว่า “แต่ทั้งทั้งสองปรากฏการณ์นั้นเป็นสัญญาณของพระองค์อัลลอฮ์ ที่สร้างความน่ากลัวให้แก่บ่าวของพระองค์ ดังนั้นเมื่อพวกเขาได้เห็นมัน จงทำการรำลึกพระองค์อัลลอฮ์ จนกระทั่งมันได้คายออกกลับมีแสงสว่างเหมือนเดิม” บันทึกโดยมุสลิม

ในสายรายงานของท่านหญิงอาอิชะห์ ได้กล่าวว่า

وصلوا وتصدقوا

ความว่า “จงทำการละหมาดและทำการบริจาคตาน” บันทึกโดยบุคอรี

การละหมาด **กูสุฟ** (كسوف) คือ การละหมาดเมื่อเกิดสุริยุปราคา
การละหมาด **กูซุฟ** (خسوف) คือ การละหมาดเมื่อเกิดจันทรุปราคา

บทสรุป

ระบบสุริยะ คือ ระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง และมีบริวารที่เป็นดาวเคราะห์โคจรรอบๆ มัน อีก 9 ดวง ในบรรดาดาวเคราะห์ทั้งหลายนั้น มีเพียงดาวเคราะห์ดวงเดียวเท่านั้นที่มีชื่อว่าโลกเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตต่างๆ

ในระบบสุริยะจะมีปรากฏการณ์ที่สำคัญๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการโคจรของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ เช่น กลางเกิดกลางวันและกลางคืน การเกิดฤดู ข้างขึ้นข้างแรม และการเกิดอุปราคา เป็นต้น ศาสนาอิสลามจะมีการปฏิบัติศาสนกิจจากปรากฏการณ์ของระบบสุริยะ เช่น การทำการละหมาด โดยการคำนวณเวลาละหมาดจากการโคจรของดวงอาทิตย์และโลก การกำหนดการถือศีลอด จากการดูจันทร์เสี้ยว (ข้างขึ้น) และเมื่อเกิดเหตุการณ์อุปราคาจะมีการละหมาดสุนัต และการบริจาคทาน

พระองค์อัลลอฮ์เป็นผู้ทรงสร้างระบบสุริยะที่มีความเป็นระเบียบและระบบ และพระองค์เป็นเจ้าของของจักรวาลทั้งหมด มุสลิมทุกคนมีความเชื่อเช่นนั้น และนั่นคือหลักการศรัทธาของมวลมุสลิมทุกคน ซึ่งเป็นหลักศรัทธาในด้านการทรงสร้างและการบริหารจัดการของผู้เป็นเจ้า (รูนูบียะห์)

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงยกโครงการอัลกุรอานหนึ่งโครงการเกี่ยวกับดวงอาทิตย์ พร้อมทั้งให้ความหมาย และบอกสิ่งที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตอบ

โครงการอัลกุรอานเกี่ยวกับดวงอาทิตย์

ความหมายของโครงการอัลกุรอาน

สิ่งที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2. จงอธิบายการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาพร้อมทั้งให้บอกกิจกรรมที่ควรปฏิบัติในทัศนะอิสลามในช่วงเกิดเหตุการณ์นี้

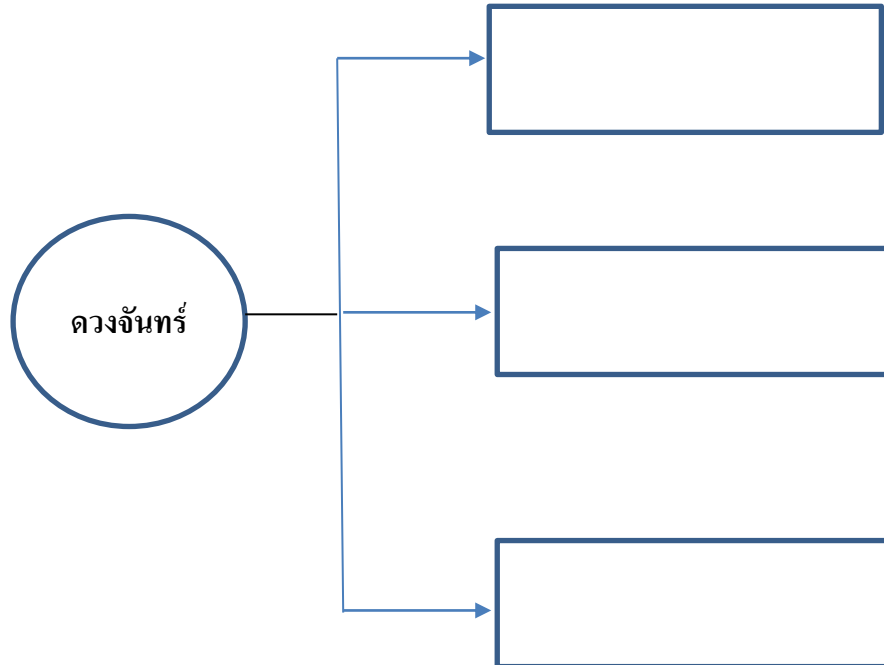
ตอบ

การเกิดสุริยุปราคา	การเกิดจันทรุปราคา
กิจกรรมที่ควรปฏิบัติในทัศนะอิสลามเมื่อเกิดเหตุการณ์นี้	

3. ดวงจันทร์เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติศาสนกิจอิสลามด้านใดบ้างพร้อมทั้งยกหลักฐานประกอบจากอัลกุรอานหรืออัลหะดีษ 1 อย่าง

ตอบ

ดวงจันทร์เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติศาสนกิจอิสลาม



หลักฐานประกอบจากอัลกุรอานหรืออัลหะดีษ

แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

เรื่อง ระบบสุริยะ

คำชี้แจง แบบทดสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ

ข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

เวลา 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (×) บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว

1. ระบบสุริยะหมายถึงข้อใด

ก. ระบบที่มีดาวเคราะห์ 9 ดวง

ข. ระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง

ค. โลกที่เราอาศัยอยู่

ง. เป็นระบบที่มีมนุษย์ต่างดาวอาศัยอยู่

2. โลกที่เราอาศัยอยู่จัดเป็นดาวประเภทใด

ก. ดาวเคราะห์

ข. ดาวฤกษ์

ค. ดาวเคราะห์และดาวฤกษ์

ง. ดาวที่มีแสงในตัวเอง

3. โลกอยู่ในตำแหน่งลำดับที่เท่าไรในระบบสุริยะ

ก. ลำดับที่ 1

ข. ลำดับที่ 2

ค. ลำดับที่ 3

ง. ลำดับที่ 4

4. ใครคือผู้สร้างระบบสุริยะนี้ขึ้นมา

ก. นักดาราศาสตร์

ข. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

ค. พระผู้เป็นเจ้า

ง. บรรพบุรุษ

5. การศรัทธาต่อการทรงสร้างของพระองค์อัลลอฮ์เป็นการศรัทธาในด้านใด

ก. อูลูอียะห์

ข. อัสมอาอ์และชีไฟด์

ค. รูบูบียะห์

ง. การทำอิบาดะห์

6. ดาวเคราะห์ดวงใดที่มีขนาดใหญ่และมีดวงจันทร์เป็นบริวารหลายดวง

ก. ดาวพฤหัสบดี

ข. ดาวศุกร์

ค. ดาวพุธ

ง. ดาวเนปจูน

เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

1. ระบบสุริยะหมายถึงข้อใด
ตอบ ข. ระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง
2. โลกที่เราอาศัยอยู่จัดเป็นดาวประเภทใด
ตอบ ก. ดาวเคราะห์
3. โลกอยู่ในตำแหน่งลำดับที่เท่าไรในระบบสุริยะ
ตอบ ค. ลำดับที่ 3
4. ใครคือผู้สร้างระบบสุริยะนี้ขึ้นมา
ตอบ ค. พระผู้เป็นเจ้า
5. การศรัทธาต่อการทรงสร้างของพระองค์อัลลอฮ์เป็นการศรัทธาในหลักการศรัทธาด้านใด
ตอบ ค. รูบูบียะห์
6. ดาวเคราะห์ดวงใดที่มีขนาดใหญ่และมีดวงจันทร์เป็นบริวารหลายดวง
ตอบ ก. ดาวพฤหัสบดี
7. 1 AU มีค่าเท่ากับเท่าใด
ตอบ ค. 1.5×10^8 กิโลเมตร
8. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
ตอบ ข. แกนหมุนของโลกเอียงเป็นมุม 23.5 องศาเมื่อเทียบกับระนาบวงโคจร
9. ความหมายของคำว่า (الشَّمْسُ) คืออะไร
ตอบ ค. ดวงอาทิตย์
10. หลักในการหยุดอ่าน وَحَفَظًا (ที่มีตัวญีมข้างบน) คือข้อใด
ตอบ ข. จะหยุดหรืออ่านต่อก็ได้

แผนการจัดการเรียนรู้ การบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ	
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง กาแล็กซี และเอกภพ	เวลาเรียน 2 ชั่วโมง
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555	ครูผู้สอน คอละ มอลอ

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐานการเรียนรู้ สอ 1.1 เข้าใจประวัติ ความสำคัญ หลักการอ่าน และหลักการอธิบายอัล-กุรอาน สามารถอ่าน ท่องจำ อธิบาย เห็นคุณค่า และนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุข

มาตรฐานการเรียนรู้ สอ 4.1 เข้าใจความหมายความสำคัญและหลักฐานการศรัทธา โทษการตั้งภาคีต่ออัลลอฮ์และการสิ้นสภาพการเป็นมุสลิมเพื่อเป็นบ่าวที่ยำเกรงและภักดีต่ออัลลอฮ์

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีทักษะในการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สามารถที่จะสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้

2.2 นักเรียนเข้าใจความสำคัญ หลักการอ่าน และหลักการอธิบายอัลกุรอานเกี่ยวกับกาแล็กซีและเอกภพ และสามารถนำไปปฏิบัติตนในฐานะบ่าวต่อความเป็นเอกภาพของอัลลอฮ์

2.3 นักเรียนเข้าใจหลักการศรัทธาที่เชื่อมโยงกับกาแล็กซีและเอกภพ เพื่อเป็นบ่าวที่ยำเกรงและภักดีต่ออัลลอฮ์

3. สาระสำคัญ

เอกภพ หรือจักรวาลประกอบด้วยกาแล็กซีหลายล้านกาแล็กซี ระบบสุริยะที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและมีดาวเคราะห์อีก 9 ดวง ประกอบด้วย ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวพฤหัสบดี (ยูเรนัส) ดาวเสาร์ (เนปจูน) และดาวพลูโต ซึ่งหมุนรอบตัวเองและรอบดวงอาทิตย์ จัดอยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือก (milky way galaxy)

พระองค์อัลลอฮ์เป็นผู้ทรงสร้างกาเล็กซีและเอกภพ โดยมีหลักฐานจากโองการอัลกุรอาน เพื่อเป็นการบ่งบอกถึงความยิ่งใหญ่ของพระองค์ และให้ผู้ที่เป็นบ่าวศรัทธายำเกรงและภักดีต่อพระองค์

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 4.1 นักเรียนสามารถอธิบายความหมาย และการกำเนิดของกาเล็กซีและเอกภพได้ถูกต้อง
- 4.2 นักเรียนเข้าใจความสำคัญ การอธิบายอัลกุรอาน และสามารถท่องจำโองการอัลกุรอานเกี่ยวกับกาเล็กซีและเอกภพได้
- 4.3 นักเรียนมีความเป็นบ่าวที่ดีต่อพระองค์อัลลอฮ์

5. สาระการเรียนรู้

- 5.1 ความหมายเอกภพ
- 5.2 การกำเนิดเอกภพ
- 5.3 ทฤษฎีบิกแบง
- 5.4 กาแลกซี
- 5.5 เนบิวลา

6. ผลงานหรือภาระงานของผู้เรียน

ผลงานหรือภาระงานของผู้เรียนมีดังนี้

- 6.1 แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 2
- 6.2. แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้มีดังนี้

- 7.1.1 เอกสารประกอบการสอนแบบบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 7.1.2 สื่อคอมพิวเตอร์ เพาเวอร์พอยต์

7.2 แหล่งการเรียนรู้

แหล่งการเรียนรู้มีดังนี้

7.2.1 หนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

7.2.2 อินเทอร์เน็ต

7.2.3 ครูผู้สอน

8.การวัดและประเมินผล

8.1 การวัด

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	คะแนน
1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมาย และ การกำเนิดของกาแล็กซีและเอกภพได้ ถูกต้อง	ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	10
2. นักเรียนเข้าใจความสำคัญ การอธิบาย อัตรการอ่าน และสามารถท่องจำ โอองการอัตรการอ่านเกี่ยวกับกาแล็กซีและเอก ภพได้	ท่องจำและ อธิบาย	แบบบันทึก การท่องจำ และ แบบฝึกหัด	10
3. นักเรียนมีความเป็นป่าวที่ดีต่อพระองค์ อัลลอฮ์	สังเกต	แบบสังเกต	10
รวม			30

8.2 เกณฑ์การประเมินผลงาน

เกณฑ์การประเมินผลของนักเรียนคิดเป็นร้อยละและแสดงระดับผลการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนร้อยละ	ระดับผลการเรียน
80 - 100	ดีมาก
70 - 79	ดี
60 - 69	ปานกลาง
50 - 59	พอใช้
0 - 49	ต้องปรับปรุง

9. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในทัศนะอิสลามก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นนำ ครูผู้สอนที่จะต้องทักทายนักเรียนด้วยการให้สลาม กล่าวคำสรรเสริญพระองค์อัลลอฮ์ และอ่านบทอัลฟาตีหะห์ 1 จบ พร้อมกับบทดุอาอ์ก่อนเรียน ซึ่งการอ่านบทอัลฟาตีหะห์และบทดุอาอ์ก่อนเรียนครูและนักเรียนจะอ่านพร้อมกัน ทั้งนี้เพื่อความเป็นบารอเก้ด (สิริมงคล) ในการจัดการเรียนการสอน

บทอัลฟาตีหะห์

أَعُوذُ بِاللَّهِ مِنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ ﴿١﴾ بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿٢﴾ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ
الْعَالَمِينَ ﴿٣﴾ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿٤﴾ مَلِكِ يَوْمِ الدِّينِ ﴿٥﴾ إِيَّاكَ نَعْبُدُ
وَإِيَّاكَ نَسْتَعِينُ ﴿٦﴾ أَهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ ﴿٧﴾ صِرَاطَ الَّذِينَ أَنْعَمْتَ
عَلَيْهِمْ غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ ﴿٨﴾ الفاتحة: ١ - ٧

บทดุอาอ์ก่อนเรียน

رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِّنْ لِّسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي

9.1 ขั้นนำ

1. ครูทดสอบความรู้ของนักเรียน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. ครูทบทวนความรู้ที่เรียนในครั้งก่อน
4. ครูจุดประเด็นการเรียนรู้ด้วยการตั้งคำถามว่า “ บริเวณอันกว้างใหญ่ไพศาล ดังจักรวาลหรือเอกภพนี้ มีใครเคยออกมายอมรับไหมว่าตนเป็นเจ้าของและเพราะอะไร? ”
5. ครูทำการสรุปประเด็นที่นักเรียนได้ตอบ พร้อมทั้งเฉลยคำตอบที่ได้ตั้งคำถามไว้เพื่อที่จะเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียน

9.2 ขั้นสอน

1. ครูทำการสอนตามนวัตกรรมที่ผู้สอนได้พัฒนาขึ้นมา คือ เอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ
2. ครูให้แบบฝึกหัดและแบบฝึกกิจกรรมการบูรณาการให้นักเรียนทำ

3. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้

9.3 ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยมีแนวสรุปดังนี้

เอกภพ เกิดจากการระเบิดครั้งใหญ่ ที่รู้จักกันในทฤษฎี บิ๊กแบง โดยปรากฏการณ์ดังกล่าว พระองค์อัลลอฮ์เป็นผู้ทรงสร้างมัน เพื่อให้มนุษย์ได้รู้ถึงความยิ่งใหญ่ของพระองค์

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายคอและ มอลอ)

ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร

(.....)

10.ผลการจัดการเรียนรู้

จากการจัดการเรียนรู้ตามนวัตกรรม เอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่าง
กลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลตามการจัดการเรียนรู้ปรากฏดังนี้

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน				สรุปผล การประเมิน
		10	10	10	รวม	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
รวม						

11. การปรับปรุงและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(นายกอเลาะ มอลอ)

ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร
(.....)

บทที่ 2 กาเล็กซีและเอกภพ

บทนำ

พื้นดินที่เราอยู่อาศัยบนโลกปัจจุบันนี้มีขอบเขตบริเวณที่เราสามารถรู้ได้ และอาณาเขตบริเวณต่างๆ ต่างมีผู้คนครอบครองเป็นเจ้าของพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นภาคเอกชนหรือว่ารัฐบาล แต่บริเวณอันกว้างใหญ่ไพศาลดั่งเอกภพหรือจักรวาลนี้ ไม่มีคนกล้าออกมาประกาศว่าตนเองเป็นเจ้าของ มีแต่เพียงพระองค์อัลลอฮ์ ผู้เดียวที่ทรงกล้าประกาศอย่างเปิดเผยและชัดเจนว่า พระองค์คือผู้ทรงสร้างจักรวาล และผู้ทรงครอบครองมัน ซึ่งเป็นการบ่งบอกถึงการทรงอำนาจและความยิ่งใหญ่ของพระองค์

1 ความหมายเอกภพ

เอกภพ (Universe) หรือจักรวาล เป็นระบบรวมของดาราจักรที่มีอาณาเขตกว้างใหญ่ไพศาลมาก เชื่อกันว่าในเอกภพมีดาราจักรรวมอยู่ประมาณ 10,000,000,000 ดาราจักร (หมื่นล้านดาราจักร) ในแต่ละดาราจักรจะประกอบด้วยระบบของดาวฤกษ์ (Stars) กระจุกดาว (Star clusters) เนบิวลา (Nebulae) หรือหมอกเพลิง ฝุ่นธุลีคอสมิก (Cosmic dust) ก๊าซ และที่ว่างรวมกันอยู่

2 การกำเนิดเอกภพ

แต่เดิมนั้น ก่อนที่เอกภพหรือจักรวาลอันกว้างใหญ่ไพศาลจะก่อกำเนิดขึ้นมานั้น บรรดาชั้นฟ้าและแผ่นดินทั้งหลาย รวมตัวเป็นก้อนอันเดียวกัน หลังจากนั้นพระองค์อัลลอฮ์ก็ทรงสร้างเอกภพขึ้นมา โดยพระองค์ได้ทรงแยกออกจากกันด้วยพลังอำนาจของพระองค์ พระองค์ทรงตรัสในคัมภีร์อัลกุรอานว่า

﴿أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتْا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا

يُؤْمِنُونَ ۝۳۰﴾ الأنبياء: 30

ความว่า “ และบรรดาผู้ปฏิเสธศรัทธาเหล่านั้นไม่เห็นดอกหรือว่า แท้จริงบรรดาชั้นฟ้าและแผ่นดินนั้น แต่ก่อนนี้รวมติดเป็นอันเดียวกัน และเราได้แยกมันทั้งสองออกจากกัน และเราได้ทำให้ทุกสิ่งมีชีวิตมาจากน้ำ ดังนั้นพวกเขาจะยังไม่ศรัทธาอีกหรือ ” (บทอัมบิยาอ์ โองการที่ 30)

หลักในการหยุดอ่าน كَانَتْا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا

ع

ตัวชอด ลาม ญาข้างบน () หมายความว่า อ่านต่อเลขดีที่สุด

จากโครงการอัลกุรอานข้างต้น อธิบายได้ว่าพระองค์อัลลอฮ์ได้ให้บรรดาผู้ที่ปฏิเสธศรัทธาในศาสนาของพระองค์ คิดใคร่ครวญและไขความลับของการกำเนิดเอกภพว่า เดิมทีชั้นฟ้าต่างๆ และพื้นแผ่นดินนั้นรวมติดเป็นอันเดียวกัน ซึ่งขนาดของมันนั้นยังไม่มีนักวิทยาศาสตร์สามารถบอกได้ว่ามันมีขนาดใหญ่โตแค่ไหน หลังจากนั้นพระองค์ก็ทรงแยกบรรดาชั้นฟ้าและแผ่นดินด้วยความสามารถและความปรีชาญาณของพระองค์อัลลอฮ์ จากนั้นพระองค์ทรงทำให้สรรพสิ่งทุกอย่างมีชีวิตขึ้นมาจากน้ำ ความน่าทึ่งและความมหัศจรรย์ด้วยอำนาจของพระองค์อัลลอฮ์เช่นนี้ บรรดาผู้ปฏิเสธศรัทธา ยังจะไม่ศรัทธาอีกหรือ ?

มวลมุสลิมทุกคนเชื่อว่าเอกภพนั้น พระองค์อัลลอฮ์เป็นผู้ทรงสร้างขึ้นมา แท้จริงแล้วมุสลิมทุกคนที่มีความเชื่อและศรัทธาเช่นนั้น มิใช่เป็นคนที่ไม่มีเหตุผล กลับกันการทรงสร้างเอกภพที่กว้างใหญ่ไพศาลนั้นและมีระบบเช่นนี้เป็นไปได้หรือที่จะไม่มีผู้ดูแลระบบและเจ้าของผู้ทรงสร้างนี้ ? นี่คือการเหตุผลที่มุสลิมเชื่อในความเป็นเจ้าของพระองค์อัลลอฮ์ และสำหรับมุสลิมทุกคนเป็นการเพียงพอแล้วที่ศรัทธาในพระองค์อัลลอฮ์ คือ ผู้ทรงสร้าง ผู้เป็นเจ้าของ และผู้ดูแลระบบของเอกภพ

ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ได้พยายามศึกษาและค้นคว้าถึงการก่อกำเนิดของเอกภพ และได้อธิบายถึงการมีของเอกภพด้วยทฤษฎีหลากหลายนานาต่างๆ แต่มีเพียงทฤษฎีเดียวในหมู่นักวิทยาศาสตร์ที่ยอมรับมากที่สุดในการก่อกำเนิดของเอกภพ คือ ทฤษฎีการระเบิดครั้งใหญ่ หรือเรียกกันว่า **ทฤษฎีบิกแบง (Big-bang theory)**

③ ทฤษฎีบิกแบง (Big-bang theory)

ผู้ที่ทำการเสนอทฤษฎีนี้ คือ นักวิทยาศาสตร์และพระโรมันคาทอลิก ชื่อ **เลแมตร์ (G.Lemaitre)** ซึ่งทฤษฎีนี้กล่าวไว้ว่า เอกภพเกิดจาก อะตอมดึกดำบรรพ์ (Primeval Atom) ที่มีการระเบิดครั้งยิ่งใหญ่ด้วยพลังงานบางอย่างสาครกระจายมวลสารทั้งหลาย ออกไปทุกทิศทาง แล้วเริ่มเย็นตัวลง จับกลุ่มเป็น ก้อนก๊าซ ขนาดใหญ่ จนยุบตัวลง เป็นกาแล็กซี และดาวฤกษ์ได้ก่อรูปขึ้นมาในกาแล็กซีเหล่านั้น



ภาพที่ 11 การระเบิดครั้งใหญ่ทำให้เกิดเป็นเอกภพ

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก :

<http://purizz.multiply.com>. [2554, พฤศจิกายน 13]

จากทฤษฎีข้างต้น สังเกตได้ว่า เลแมตร์ได้พยายามอธิบายถึงการถือกำเนิดเอกภพ ที่ดูเหมือนจะคล้ายกับการบอกลำของคัมภีร์อัลกุรอาน และสำหรับคัมภีร์อัลกุรอานแล้วนั้นมีความพร้อมเสมอที่จะทำให้ให้นักวิทยาศาสตร์ทุกคนได้ลองพิสูจน์ถึงสัจธรรมในการกำเนิดเอกภพนี้ จนกระทั่งผู้นั้นได้เจอกับเจ้าของที่แท้จริงของการทรงสร้างเอกภพนี้ นั่นคือ พระองค์อัลลอฮ์

4 กาแล็กซี (Galaxy)

1. ความหมายของกาแล็กซี

กาแล็กซี คือ บริเวณพื้นที่ในจักรวาล ประกอบด้วยดาวฤกษ์ กระจุกดาวฤกษ์ ก๊าซและฝุ่น ท้องฟ้า ที่เรียกว่า เนบิวลา และที่ว่างเปล่า รวมกันอยู่ภายใต้ระบบเดียวกัน เพราะมีแรงโน้มถ่วงซึ่งกันและกัน

ระบบสุริยะที่มีโลกเป็นดาวเคราะห์นั้นอยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือกหรือกาแล็กซีทางน้ำนม (Milk way Galaxy) ซึ่งกาแล็กซีดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของเอกภพ

2. รูปร่างของกาแล็กซี

กาแล็กซีมีรูปร่างที่หลากหลาย ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะรูปร่างของกาแล็กซีออกเป็น 3 แบบหลักๆ ได้ดังนี้

1. กาแล็กซีกลมรีรูปไข่ (Elliptical Galaxies) มีลักษณะกลม กลางสว่างเป็นรูปไข่ มีความแบนตั้งแต่แบนมากจนถึงไม่แบนเลย

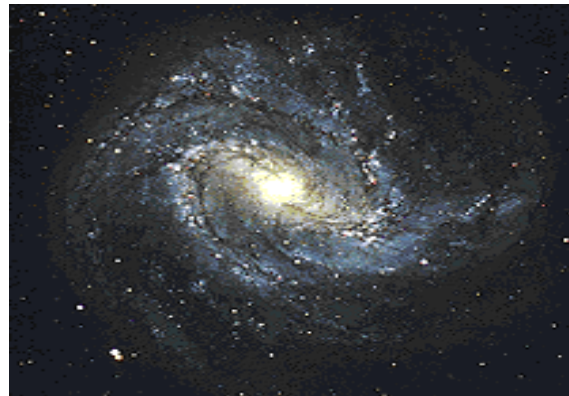
2. กาแล็กซีกังหัน หรือ แบบกังหัน (Spiral Galaxies) มีบริเวณตรงกลางสว่างและมีแขนแยกออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1) จุดตรงกลางสว่าง มีแขนหลายแขนเกล็ดซ้อนกัน เรียกว่า เอสไปรัลเอส เอ

2) จุดกลางสว่างไม่มาก มีแขนหลวมๆ เรียกว่า เอสไปรัลเอส บี เช่น กาแล็กซีทางช้างเผือกและแอนโดรเมด้า

3) จุดกลางไม่เด่นชัด มีแขนแยกออกจากกัน เรียกว่า เอสไปรัลเอส ซี

3. กาแล็กซีรูปร่างไม่แน่นอน (Irregular Galaxies) มีอยู่น้อยมากในเอกภพ เช่น กาแล็กซีแมกเจลแลนใหญ่และเล็ก



ภาพที่ 12 กาแล็กซีทางช้างเผือกมีรูปร่างแบบกังหัน

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก :

<http://www.vcharkarn.com/varticle/39057>.

[2554, พฤศจิกายน 13]

๕ เนบิวลา (Nebula)

เนบิวลา หมายถึง สิ่งที่ปรากฏเป็นเมฆ หมอก ฝุ่นธุลี อยู่คงที่ท่ามกลางดาวฤกษ์บนท้องฟ้า สามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ เนบิวลามืด และเนบิวลาสว่าง

เนบิวลาสว่าง จะมองเห็นสว่าง บางกลุ่มมีดาวฤกษ์สว่างอยู่ตรงกลาง

เนบิวลามืด เป็นเนบิวลาที่ประกอบด้วยอนุภาคที่เรื่อแสงเพราะไม่ไวแสง จึงมองเห็นดำมืด



ภาพที่ 13 ซ้าย เนบิวลาสว่าง ขวา เนบิวลามืด

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก :

<http://www.thaigoodview.com/library/contest2552/type2/science04/32/nebula2.html>.

[2554, พฤศจิกายน 13]

บทสรุป

เอกภพ คือ บริเวณอันกว้างใหญ่ไพศาลที่รวบรวมระบบดาวจักรต่างๆ ที่ประกอบด้วยกลุ่มดาวฤกษ์ เนบิวลา ก๊าซและที่ว่าง ซึ่งผู้เป็นเจ้าของของเอกภพนี้ คือ พระองค์อัลลอฮ์ ผู้ทรงสร้างมัน ผู้ทรงมีอำนาจเหนือสิ่งอื่นใดที่ควรแก่เคารพภักดี การศรัทธาในการทรงสร้างของพระองค์อัลลอฮ์ เป็นการศรัทธาในด้านรูปบิยะห์ (ด้านการบริหารจัดการของพระองค์)

การถือกำเนิดเอกภพ นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามอธิบายถึงทฤษฎีต่างๆ แต่มีเพียงทฤษฎีเดียวที่ค่อนข้างจะใกล้เคียงกับการบอกกล่าวของคัมภีร์อัลกุรอาน และนักวิทยาศาสตร์ต่างก็ยอมรับว่าเป็นทฤษฎีที่น่าเชื่อถือ ทฤษฎีนั้นก็คือ ทฤษฎีการระเบิดครั้งใหญ่ หรือ ทฤษฎีบิกแบง

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2

1. ให้นักเรียนอธิบายการเกิดเอกภพตามทฤษฎีบิกแบง พร้อมทั้งยกองค์การอัลกุรอานและให้ความหมายประกอบ

ตอบ

การเกิดเอกภพตามทฤษฎีบิกแบง

องค์การอัลกุรอาน

ความหมาย

แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
เรื่อง กาเล็กซี และเอกภพ

ชื่อ-สกุล.....
เลขที่.....ชั้น ม.3/.....

คำชี้แจง แบบทดสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ

ข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

เวลา 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (×) บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว

1. ระบบสุริยะอยู่ในกาเล็กซีใดในจักรวาล

ก. กาเล็กซี ทางช้างเผือก	ข. กาเล็กซี ทางน้ำนม
ค. กาเล็กซี แมกเจลแลน	ง. ถูกทั้งข้อ ก. และข้อ ข.

2. โองการอัลกุรอานที่กล่าวถึงการถือกำเนิดเอกภพอยู่ในบทใดของคัมภีร์อัลกุรอาน

ก. บทอัลฟาติหะฮ์	ข. บทอัลบะการอฮ์
ค. บทอัลอัมบิยาฮ์	ง. บทฏอฮา

3. ทฤษฎีบิกแบงกล่าวถึงอะไร

ก. การถือกำเนิดของเอกภพ	ข. การรวมตัวของจักรวาล
ค. การสร้างระเบิด	ง. การเกิดแสงสว่างของจักรวาล

4. ใครคือผู้สร้างระบบจักรวาลนี้

ก. นักดาราศาสตร์	ข. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
ค. พระผู้เป็นเจ้า	ง. บรรพบุรุษ

5. หลักการศรัทธาในด้านอูลูฮียะห์เป็นการศรัทธาเกี่ยวกับอะไร

ก. ความเป็นพระเจ้า	ข. นามและคุณลักษณะนามของพระเจ้า
ค. การบริหารจัดการของผู้เป็นเจ้า	ง. เฉพาะข้อ ก. และข้อ ข. ที่ถูก

6. ระบบสุริยะอยู่ในกาเล็กซีชนิดใด

ก. กาเล็กซีกลมรีรูปไข่	ข. กาเล็กซีแบบกังหัน
ค. กาเล็กซีก้นหอยคาน	ง. กาเล็กซีไร้รูปร่าง

7. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- | | |
|----------------------------------|--|
| ก. กาแล็กซีเป็นส่วนหนึ่งของเอกภพ | ข. เอกภพเป็นส่วนหนึ่งของกาแล็กซี |
| ค. ระบบสุริยะไม่ได้อยู่ในเอกภพ | ง. อัลกุรอานไม่ได้กล่าวเกี่ยวกับการระเบิดครั้งใหญ่ของเอกภพ |

8.



จากรูปภาพเป็นภาพอะไร

- | | |
|----------------------|------------|
| ก. กลุ่มก๊าซ | ข. ดาวฤกษ์ |
| ค. กาแล็กซีช้างเผือก | ง. เอกภพ |

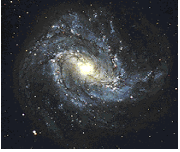
9. ใครเป็นผู้เสนอทฤษฎีบิกแบง

- | | |
|---------------|-----------|
| ก. เลอว์แมตร์ | ข. กาโมว์ |
| ค. ฮับเบิล | ง. สมชาย |

10. หลักในการหยุดอ่าน **كَانَ رَتَقًا فَفَنَّقَهُمَا وَجَعَلْنَا** (ที่มีชอ ดลาม ญาข้างบน)คือข้อใด

- | | |
|-----------------|---------------------------|
| ก. ห้ามหยุดอ่าน | ข. จะหยุดหรืออ่านต่อก็ได้ |
| ค. หยุดดีที่สุด | ง. อ่านต่อดีที่สุด |

เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

1. ระบบสุริยะอยู่ในกาแล็กซีใดในจักรวาล
ตอบ ข้อ ง. ถูกทั้งข้อ ก. และข้อ ข.
2. โองการอัลกุรอานที่กล่าวถึงการถือกำเนิดของเอกภพอยู่ในบทใดของคัมภีร์อัลกุรอาน
ตอบ ข้อ ค. บทอัลอัมมียาอู
3. ทฤษฎีบิกแบงกล่าวถึงอะไร
ตอบ ข้อ ก. การถือกำเนิดของเอกภพ
4. ใครคือผู้สร้างระบบจักรวาลนี้
ตอบ ข้อ ค. พระผู้เป็นเจ้า
5. หลักการศรัทธาในด้านอูลูฮียะห์เป็นการศรัทธาเกี่ยวกับอะไร
ตอบ ข้อ ก. ความเป็นพระเจ้า
6. ระบบสุริยะอยู่ในกาแล็กซีชนิดใด
ตอบ ข. กาแล็กซีแบบกังหัน
7. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
ตอบ ก. กาแล็กซีเป็นส่วนหนึ่งของเอกภพ
8.  จากรูปภาพเป็นภาพอะไร
ตอบ ค. กาแล็กซีช้างเผือก
9. ใครเป็นผู้เสนอทฤษฎีบิกแบง
ตอบ ก. เลอว์แมตร์
10. หลักในการหยุดอ่าน **كَانَ رَتَقًا فَفَنَقْنَهُمَا وَجَعَلْنَا** (ที่มีชอ ด ลาม ญาข้างบน) คือข้อใด
ตอบ ง. อ่านต่อดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- รอฮีม ปรามาส. (2549). **เอกภพ สรรพสิ่ง และมนุษยชาติ**. กรุงเทพฯ : มติชน.
- วิฑูรย์ ใจปลาร. (2548). **เอกภพ**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น.
- สมาคมนักเรียนเก่าอาหรับประเทศไทย. (มปป). **พระมหาคัมภีร์อัลกุรอานพร้อมคำแปลเป็นภาษาไทย**. นครมาดินะฮ์ : ศูนย์กษัตร์ ฟ้าฮัด เพื่อการพิมพ์อันกุรอาน
- สุพล บุญมาเลิศ. (2544). **อัล-กุรอาน พร้อมความหมายภาษาไทย**. กรุงเทพมหานคร : ประสานมิตร.
- ฮอว์กิง สตีเฟ่น. (2554). **ประวัติย่อของเอกภพ**. (แปลโดยภาณุ ดำนวนิชกุล). กรุงเทพฯ : มติชน.
- Muhamad Naeem Yaseen. (2008). **Al-iman Rukun Hakikat dan Pembatalnya**. (Terjemoh oleh Abdurrohman Abdulloh). Alostar : Darussalam.

แผนการจัดการเรียนรู้ การบูรณาการเนื้อหาาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง กลุ่มดาวฤกษ์

เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

ครูผู้สอน คอละ มอลอ

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐานการเรียนรู้ ศอ 1.1 เข้าใจประวัติ ความสำคัญ หลักการอ่าน และหลักการอธิบาย อัล-กุรอาน สามารถอ่าน ท่องจำ อรรถาธิบาย เห็นคุณค่า และนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุข

นักเรียนเข้าใจความสำคัญ หลักการอ่าน และหลักการอธิบาย อัลกุรอานเกี่ยวกับกลุ่มดาวฤกษ์ และสามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุข

นักเรียนเข้าใจหลักการศรัทธาที่เชื่อมโยงกับกลุ่มดาวฤกษ์ เพื่อเป็นบ่าวที่ยำเกรงและภักดีต่ออัลลอฮ์

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีทักษะในการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สามารถที่จะสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้

2.2 นักเรียนเข้าใจความสำคัญ หลักการอ่าน และหลักการอธิบายอัลกุรอานเกี่ยวกับดาวฤกษ์ และสามารถนำความรู้ไปในการประกอบศาสนกิจได้

2.3 นักเรียนเข้าใจหลักการศรัทธาที่เชื่อมโยงกับดาวฤกษ์ เพื่อสร้างผู้เป็นบ่าวที่ยำเกรงและภักดีต่ออัลลอฮ์

3. สาระสำคัญ

เอกภพ หรือจักรวาลประกอบด้วยกาแล็กซีหลายล้านกาแล็กซี ระบบสุริยะที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและมีดาวเคราะห์อีก 8 ดวง ประกอบด้วย ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี

ดาวเสาร์ ดาวพฤหัสบดี (ยูเรนัส) และดาวเกตุ (เนปจูน) ซึ่งหมุนรอบตัวเองและรอบดวงอาทิตย์ จัดอยู่ใน
การแกว่งทางช้างเผือก (milky way galaxy)

พระองค์อัลลอฮ์เป็นผู้ทรงสร้างกลุ่มดาวฤกษ์ และบอกถึงประโยชน์ที่มนุษย์สามารถนำมาใช้
โดยมีหลักฐานจากโองการอัลกุรอานซึ่งสิ่งเหล่านั้นที่พระองค์กำเนิดขึ้นเป็นการบ่งบอกถึงความ
ยิ่งใหญ่ของพระองค์ และเพื่อให้ผู้ที่นับว่ามีความศรัทธา ยำเกรง และภักดีต่อพระองค์

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 4.1 นักเรียนบอกความหมายและอธิบายการกำเนิดของดาวฤกษ์ได้
- 4.2 นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสีและอุณหภูมิของดาวฤกษ์และนรกได้
- 4.3 นักเรียนสามารถท่องจำโองการอัลกุรอาน และยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากตำแหน่ง
ของกลุ่มดาวฤกษ์ได้

5. สาระการเรียนรู้

- 5.1 ความหมายของดาวฤกษ์
- 5.2 การก่อเกิดขึ้นของดาวฤกษ์
- 5.3 วงจรชีวิตของดาวฤกษ์
- 5.4 สีของดาวฤกษ์
- 5.5 ธาตุเคมีในดาวฤกษ์
- 5.6 ประเภทของดาวฤกษ์
- 5.7 หมู่ดาวฤกษ์และหมู่เนบิวลา
- 5.8 กลุ่มดาวฤกษ์ที่ควรรู้จัก
- 5.9 การใช้ประโยชน์จากดาวฤกษ์

6. ผลงานหรือภาระงานของผู้เรียน

ผลงานหรือภาระงานของผู้เรียนมีดังนี้

- 6.1 แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 3
- 6.2 แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้มีดังนี้

7.1.1 เอกสารประกอบการสอนแบบบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้
อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

7.1.2 สื่อคอมพิวเตอร์ เพาเวอร์พอยต์

7.2 แหล่งการเรียนรู้

แหล่งการเรียนรู้มีดังนี้

7.2.1 หนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

7.2.2 อินเทอร์เน็ต

7.2.3 ครูผู้สอน

8. การวัดและประเมินผล

8.1 การวัด

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	คะแนน
1. นักเรียนบอกความหมายและอธิบายการ กำเนิดของดาวฤกษ์ได้	ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	10
2. นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างสีและอุณหภูมิของดาวฤกษ์และนรก ได้	ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	10
3. นักเรียนสามารถท่องจำไอการอัลกุรอาน และยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จาก ตำแหน่งของกลุ่มดาวฤกษ์ได้	การท่องจำและ ทำแบบฝึกหัด	แบบบันทึก การท่องจำ และ แบบฝึกหัด	10
รวม			30

8.2 เกณฑ์การประเมินผลงาน

เกณฑ์การประเมินผลของนักเรียนคิดเป็นร้อยละและแสดงระดับผลการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนร้อยละ	ระดับผลการเรียน
80 – 100	ดีมาก
70 – 79	ดี
60 – 69	ปานกลาง
50 – 59	พอใช้
0 – 49	ต้องปรับปรุง

9. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในทัศนะอิสลามก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นนำนั้น ครูผู้สอนที่ดีจะต้องทักทายนักเรียนด้วยการให้สลาม กล่าวคำสรรเสริญพระองค์อัลลอฮ์ และอ่านบทอัลฟาตีหะห์ 1 จบ พร้อมกับบทดุอาอ์ก่อนเรียน ซึ่งการอ่านบทอัลฟาตีหะห์และบทดุอาอ์ก่อนเรียนครูและนักเรียนจะอ่านพร้อมกัน ทั้งนี้เพื่อความเป็นบารอกัต (สิริมงคล) ในการจัดการเรียนการสอน

บทอัลฟาตีหะห์

أَعُوذُ بِاللَّهِ مِنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ ﴿١﴾ بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿٢﴾ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ
الْعَالَمِينَ ﴿٣﴾ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿٤﴾ مَلِكِ يَوْمِ الدِّينِ ﴿٥﴾ إِيَّاكَ نَعْبُدُ
وَإِيَّاكَ نَسْتَعِينُ ﴿٦﴾ اهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ ﴿٧﴾ صِرَاطَ الَّذِينَ أَنْعَمْتَ
عَلَيْهِمْ غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ ﴿٨﴾ الفاتحة: ١ - ٧

บทดุอาอ์ก่อนเรียน

رَبِّ أشرح لي صدري ويسر لي أمري واحلل عقدة من لساني يفقهوا قولي

9.1 ขั้นนำ

1. ครูทดสอบความรู้ของนักเรียน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. ครูทบทวนความรู้ที่เรียนในครั้งก่อน

4. ครูจุดประเด็นการเรียนรู้ด้วยการตั้งคำถามว่า “ การลอยอยู่ของดาวฤกษ์ต่างๆ ในจักรวาลโดยไม่ตกลงมา นักเรียนคิดว่ามันอยู่ได้เพราะอะไร? ”

5. ครูทำการสรุปประเด็นที่นักเรียนได้ตอบ พร้อมทั้งเฉลยคำตอบที่ได้ตั้งคำถามไว้เพื่อที่จะเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียน

9.2 ขั้นสอน

1. ครูทำการสอนตามนวัตกรรมที่ผู้สอนได้พัฒนาขึ้นมา คือ เอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

2. ครูให้แบบฝึกหัดและแบบฝึกกิจกรรมการบูรณาการให้นักเรียนทำ

3. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้

9.3 ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยมีแนวสรุปดังนี้

ดาวฤกษ์ เป็นมวลก๊าซที่ลุกโชติช่วง (Incandescent Gas) และกระจายอยู่ทั่วทั้งเอกภพในระยะที่ห่างกันพอได้สมดุลพอดี เราอาจจะเห็นดาวฤกษ์หลายดวงอยู่กันเป็นกลุ่มในท้องฟ้ายามราตรี ในรูปของจุดแสงเล็กๆ บางดวงก็มีแสงสุกใสสว่างกว่าดวงอื่น ๆ พระองค์อัลลอฮ์ได้ทรงสร้างมันเพื่อใช้ประดับประดาท้องฟ้าในยามราตรี และเพื่อใช้ในการหาทิศทาง

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายคอและ มอลอ)

ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร

(.....)

10.ผลการจัดการเรียนรู้

จากการจัดการเรียนรู้ตามนวัตกรรม เอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่าง
กลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลตามการจัดการเรียนรู้ปรากฏดังนี้

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน				สรุปผล การประเมิน
		10	10	10	รวม	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
รวม						

11. การปรับปรุงและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(นายกอเลาะ มอลอ)

ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร
(.....)

บทที่ 3 ดาวฤกษ์

บทนำ

กาแล็กซีทางช้างเผือก หรือกาแล็กซีทางน้ำนม ซึ่งเป็นดาราจักรที่โลกเราเป็นส่วนประกอบนั้น เราจะเห็นบนท้องฟ้าในช่วงกลางคืนว่ามันประดับประดาความสวยงามของท้องฟ้าด้วยดวงดาวต่างๆ ที่มีขนาดและความสว่างที่แตกต่างกัน แต่เป็นที่น่าแปลก คือ ดวงดาวต่างๆ ที่อยู่บนท้องฟ้าจะไม่ตกลงมา ซึ่งระบบนี้จะถูกควบคุมและบริหารด้วยผู้ทรงอำนาจ และผู้ทรงยิ่งใหญ่สมควรแก่การสักการะสักคิ นั่นคือ พระองค์อัลลอฮ์ ซุบฮานาฮูตาอาลา



1 ความหมายของดาวฤกษ์

ดาวฤกษ์ เป็นดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง กระจายอยู่ในกาแล็กซีต่างๆ ของจักรวาลหรือเอกภพ ดวงอาทิตย์ที่อยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือกจัดเป็นหนึ่งในบรรดาดาวฤกษ์ ดาวฤกษ์บางดวงจัดกลุ่มเป็นรูปร่างต่างๆ ทำให้มนุษย์จินตนาการตั้งชื่อตามรูปร่างนั้นๆ เช่น เห็นเป็นรูปร่างสัตว์อย่างกลุ่มดาวหมีใหญ่ เห็นเป็นรูปร่างคนอย่างกลุ่มดาวนายพราน เป็นต้น ซึ่งดาวฤกษ์จะอยู่โดยอาศัยแรงดึงดูดหรือแรงโน้มถ่วง

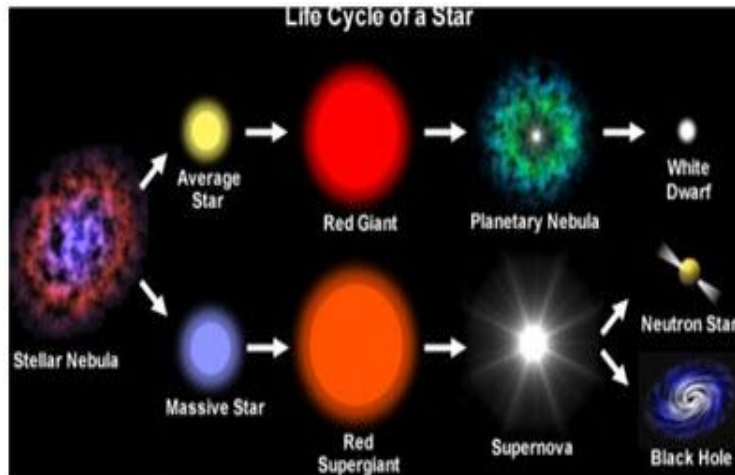
2 การก่อกำเนิดของดาวฤกษ์ (The Birth of a Star)

ดาวฤกษ์ก่อกำเนิดขึ้นจากกลุ่มก๊าซร้อนที่รวมตัวกันจากกลุ่มเล็กๆ เป็นกลุ่มใหญ่ที่มีความหนาแน่นพอแล้วทำปฏิกิริยาระหว่างมวลก๊าซร้อนด้วยกัน จนกระทั่งเกิดการเปล่งแสงประกายออกมาและเป็นดาวฤกษ์ขึ้นมา

3 วงจรชีวิตของดาวฤกษ์ (Life Cycle of a Star)

ดาวฤกษ์ที่มีแสงประกายในตัวเอง มีทั้งมนุษย์สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า จำเป็นที่จะต้องใช้อุปกรณ์ส่องดูนั้น มันมีวัฏจักรหรือวงจรชีวิตของมัน มันมีการเกิดและมันมีการดับสิ้น มันเริ่มเกิดจากกลุ่มก๊าซร้อนหรือควันหมอกที่มีความร้อนรวมตัวจับกันจากขนาดเล็กเป็นขนาดใหญ่ที่มีความหนาแน่นพอ จนก่อให้เกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชั่น (Nuclear Fusion) ณ จุดนั้นจึงเกิดการเปล่งแสงออกมาจากจุดศูนย์กลางของมัน ซึ่งถือว่าดาวฤกษ์ได้ก่อเกิดขึ้นแล้ว ดาวฤกษ์ยังคงได้เปล่งแสงสว่างอยู่ จนกระทั่งพลังงานในตัวมันจะหมดไป ทำให้ดาวฤกษ์เกิด

การระเบิดขึ้นและกลายเป็นอนุภาคเศษเล็กๆ กระจัดกระจายในจักรวาล คลายกับควัน ที่เกิดขึ้น หลังจากการระเบิด



ภาพที่ 14 วงจรชีวิตของดาวฤกษ์

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : <http://pnachai.wordpress.com>. [2554,พฤศจิกายน 18]

④ สีของดาวฤกษ์ (The Color of Stars)

ถ้าเราพิจารณาดูให้ดีแล้ว จะเห็นว่าดาวฤกษ์แต่ละดวงนั้นมีสีไม่เหมือนกัน แต่เดิมนั้นมีการจำแนกสีดาวฤกษ์ออกเป็น 4 ประเภท คือ แดง ส้ม เหลือง และขาว แต่ละสีแทนอุณหภูมิของดาวฤกษ์ สีขาวแทนดาวฤกษ์ที่ร้อนจัดที่สุด ส่วนสีแดงแทนดาวฤกษ์ที่ร้อนน้อยที่สุด การให้สีอย่างนี้ก็คล้ายกับสีของชิ้นเหล็กที่กำลังถูกไฟเผา ในตอนแรกมันจะร้อนแดงก่อน ต่อมาเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นสีของมันก็จะเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งเป็นสีขาวแกมน้ำเงินในที่สุด (อรพิน สีแก้ว, 2554)

ปัจจุบันนักดาราศาสตร์ได้จำแนกสีของดาวฤกษ์ตามอุณหภูมิของมันเป็น 7 ประเภทใหญ่ๆ ดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ประเภทของดาวฤกษ์แบ่งตามสีและอุณหภูมิ

ประเภท	สี	อุณหภูมิ (° F)
O	น้ำเงิน – ม่วง	50,000 - 90,000
B	น้ำเงิน – ขาว	18,000 - 50,000
A	ขาว	13,500 - 18,000
F	ขาว – เหลือง	10,800 - 13,500
G	เหลือง	9,000 - 10,800
K	ส้ม	6,300 - 9,000
M	แดง	4,500 - 6,300

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก :

http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/phayao/oraphin_s/darasat/section1_p04.html

[2554, พฤศจิกายน 13]

สีของดาวฤกษ์นอกจากจะบอกอุณหภูมิของดาวฤกษ์แล้ว ยังสามารถบอกอายุของดาวฤกษ์ด้วย ดาวฤกษ์ที่มีอายุน้อยจะมีอุณหภูมิที่ผิวสูงและมีสีน้ำเงิน ส่วนดาวฤกษ์ที่มีอายุมากใกล้ถึงจุดสุดท้ายของชีวิตจะมีสีแดงที่เรียกว่า ดาวยักษ์แดง จะมีอุณหภูมิที่ผิวดำ

สีน้ำเงิน-ม่วงของดาวฤกษ์ที่ถือว่ามีอุณหภูมิสูงที่สุดแล้วนั้น เมื่อเปรียบกับไฟนรกที่พระองค์อัลลอฮ์ทรงสร้างไว้สำหรับลงโทษบรรดาผู้ที่ปฏิเสธศรัทธาต่อพระองค์ ไฟนรกนั้นมีอุณหภูมิและมีความร้อนมากกว่าความร้อนของดาวฤกษ์ที่สามารถเผาไหม้และทวีคูณความร้อนเรื่อยๆ พระองค์อัลลอฮ์ทรงตรัสในคัมภีร์อัลกุรอานว่า

﴿وَمَنْ يَهْدِ اللَّهُ فَهُوَ الْمُهْتَدِ وَمَنْ يُضِلِلْ فَلَنْ تَجِدَ لَهُمْ أَوْلِيَاءَ مِنْ دُونِهِ وَيَحْشُرُهُمْ يَوْمَ الْقِيَمَةِ عَلَىٰ وَجُوهِهِمْ عَمِيًَّا وَبُكَاءً وَصُماً مَاؤُهُمْ جَهَنَّمُ كُلَّمَا خَبَتْ زِدْنَاهُمْ سَعِيرًا ﴿٩٧﴾ ذَلِكَ جَزَاؤُهُمْ بِأَنَّهُمْ كَفَرُوا بِآيَاتِنَا وَقَالُوا أَإِذَا كُنَّا عِظْمًا وَرُفَاتًا أَيْنَا لِمَبْعُوثُونَ خَلْقًا جَدِيدًا ﴿٩٨﴾﴾ الإسراء: ٩٧ - ٩٨

ความว่า “ และผู้ใดที่อัลลอฮ์ได้นำทาง เขาก็จะเป็นผู้ที่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง และผู้ใดที่อัลลอฮ์ทรงให้เขาหลงผิดแล้ว ดังนั้นผู้เจ้าจะไม่พบบรรดาผู้คุ้มครองอื่นอีกเลย นอกจากพระองค์ และเราจะชุมนุมพวกเขาในวันกิยามะฮ์ ถูกลากกว่าหน้าโดยมีสภาพเป็นคนตาบอด เป็นใบ้และหูหนวก ที่พำนักของพวกเขา คือ นรกยะฮันนัม ทุกครั้งที่มันมอด เราได้เพิ่มการเผาไหม้ให้ลุกโชนแก่เขา นั่นคือการตอบแทนของเขาอย่างแน่นอน พวกเขาปฏิเสธศรัทธาต่อโอองการทั้งหลายของเรา

และพวกเขากล่าวว่าเมื่อเราเป็นกระดูกและร่วนยุ่ยแล้ว แท้จริงเราจะถูกให้ฟื้นคืนชีพขึ้นเพื่อกำเนิดใหม่ได้อย่างไร” (บทอัลดิสรอฮ์ โองการที่ 97-98)

และความร้อนของไฟนรกจะร้อนถึง 70 เท่า ของความร้อนที่มีอยู่ในโลกนี้ ดังบทอัลหะดีษต่อไปนี้

عن أبي هريرة رضي الله عنه أن النبي صلى الله عليه وسلم قال ناركم هذه التي يوقد ابن آدم جزء من سبعين جزءا من حر جهنم قالوا والله إن كانت لكافية يا رسول الله قال فإنها فضلت عليها بستين جزءا كلها مثل حرها

ความว่า “ไฟที่มนุษย์ใช้จุดอยู่นี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งจาก 70 ส่วนความร้อนของไฟนรกจะฮันนัม” พวกเขากล่าวว่า ขอสาบานต่ออัลลอฮ์ เท่าที่เป็นอยู่ก็ถือว่าเพียงพอแล้วท่านรศูดลอฮ์ ท่านกล่าวว่า แท้จริงความร้อนของมันจะถูกเพิ่มทวีขึ้น 69 เท่า ทุกเท่าของมันจะร้อนเหมือนกันหมด” บันทึกโดยบุคอรีและมุสลิม

5 ธาตุเคมีในดาวฤกษ์

สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิตทั้งหลาย ย่อมประกอบด้วยธาตุทางเคมีทั้งนั้น ยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิต เช่น มนุษย์ จะประกอบด้วยธาตุไฮโดรเจนและธาตุคาร์บอนเป็นหลัก และสิ่งไม่มีชีวิต เช่น ดิน จะประกอบด้วยธาตุไนโตรเจน โพแทสเซียม ฟอสเฟต เป็นต้น ดาวฤกษ์ก็เช่นเดียวกันที่มีองค์ประกอบธาตุทางเคมี โดยธาตุหลักๆ ที่เป็นองค์ประกอบของดาวฤกษ์ คือ ไฮโดรเจน ซึ่งจะมีมากที่สุด และธาตุฮีเลียม ซึ่งจะมีน้อยรองลงมาจากธาตุไฮโดรเจน ดาวฤกษ์ที่เปล่งแสงออกมานั้นจะใช้พลังงานจากธาตุไฮโดรเจนเป็นหลัก เมื่อธาตุไฮโดรเจนใกล้จะหมดแสงสว่างในตัวดาวฤกษ์ก็จะน้อย มันจึงใช้ธาตุฮีเลียมต่อในการใช้เป็นพลังงาน แต่พลังงานนี้จะให้แสงสว่างกว่าธาตุไฮโดรเจน เพราะมันมีอยู่น้อย

6 ประเภทของดาวฤกษ์

อรพิน สีแก้ว (2554) ได้กล่าวว่า แม้ว่าในทางทฤษฎี ดาวฤกษ์ต่าง ๆ ก็ล้วนแต่เหมือนๆ กันทั้งนั้น แต่สิ่งที่ทำให้มันคู่ต่างกันก็คืออายุ ขนาด และวิวัฒนาการ ดังนั้นจึงสามารถจัดเป็นประเภทๆ ได้ตามที่นักดาราศาสตร์ได้สังเกตการณ์มองดูด้วยกล้องโทรทรรศน์ขนาดเล็ก โดยประเภทของดาวฤกษ์ที่สำคัญ ได้แก่ ดับเบิลสตาร์ แวริเบิลสตาร์ โนวา ซูเปอร์โนวา พัลซาร์ และ ควาซาร์

1. ดับเบิลสตาร์

มีอยู่หลายแห่งในอวกาศที่มีดาวฤกษ์ซึ่งต่างพลัดกันโคจรรอบกันและกันเป็นคู่แฝด โดยมีศูนย์กลางของความถ่วงเดียวกัน ดาวฤกษ์ที่มีลักษณะเช่นนี้เรียกว่า ดับเบิลสตาร์ ดาวฤกษ์คู่แฝดเหล่านี้ก่อเกิดมาจากมวลของสสารในอวกาศกลุ่มเดียวกันด้วยการควบแน่นแล้วแยกออกเป็นดาวฤกษ์ 2 ดวง

2. แวริเบิลสตาร์

มีดาวฤกษ์หลายดวงที่มีแสงไม่คงที่ โดยระดับแสงจะเปลี่ยนไปเป็นช่วง ๆ แต่ละช่วงอาจสั้นแค่ 2-3 เดือน หรืออาจนานเป็นหลาย ๆ ปีก็ได้ ดาวฤกษ์ประเภทนี้เรียกว่า แวริเบิลสตาร์ ซึ่งความสว่างไม่คงที่เป็นช่วงเวลาที่ไมเท่ากันของดาวฤกษ์ประเภทนี้ เกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงบางอย่างภายในดวงดาวนั่นเอง ต่างจากความสว่างไม่คงที่ของดาวฤกษ์ประเภทที่ต่างพลัดกันโคจรรอบกันและกัน แล้วทำให้เกิดเงามืดทับกันและกันเป็นช่วงเวลาที่สม่ำเสมอซึ่งมองเห็นได้จากโลก

3. โนวา

ในดาวฤกษ์ที่อยู่กันเป็นคู่ ระหว่างดาวแคระแดงดวงหนึ่ง กับดาวยักษ์ขาวอีกดวงหนึ่งนั้น ในบางครั้งแรงดึงดูดที่แรงจัดของดาวแคระแดงได้ดึงเอาไฮโดรเจนมาจากดาวยักษ์ขาว ซึ่งเชื้อเพลิงส่วนที่เพิ่มขึ้นนี้จะถูกไหม้ทำให้เกิดแสงสว่างจัดจ้าวูบขึ้นเป็นเวลาหลายชั่วโมง ดาวแคระแดงที่เกิดแสงสว่างจัดจ้าวูบขึ้นนี้เรียกว่า โนวา

4. ซูเปอร์โนวา

ในช่วงสุดท้ายของชีวิต ดาวฤกษ์ต่างๆ จะมีสีแดง ดาวฤกษ์ยักษ์จะระเบิดขึ้นอย่างน่าระทึกใจ และมีขนาดใหญ่มากกว่าเดิมหลายพันเท่า การระเบิดนี้เป็นผลจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในดาวฤกษ์ดวงนั้น เมื่อดาวฤกษ์ดวงนั้นใช้ไฮโดรเจนที่มีอยู่หมดลงและมีธาตุใหม่ที่หนักกว่าเกิดขึ้น มวลที่ใหญ่โตเหลือล้นนั้นทำให้เกิดการระเบิดขึ้นภายในตัวมันเองก่อน แล้วทำให้เกิดการระเบิดออกภายนอกตามมา ส่งผลให้สสารของมันพุ่งกระจายออกสู่อวกาศด้วยความเร็วเหลือที่จะพรรณนาได้

5. พัลซาร์

เป็นดาวฤกษ์นิวตรอนที่ก่อเกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดชีวิตของดาวฤกษ์ยักษ์หลังการระเบิด ดาวฤกษ์ประเภทพัลซาร์หมุนรอบตัวเองด้วยความเร็วสูง (ถึง 600 รอบต่อวินาที) และสนามแม่เหล็กของมันก็ให้กระแสคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีกำลังสูงมาก ซึ่งคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้านี้จะมาถึงโลกเป็นช่วงๆ ใน

จังหวะที่เท่าๆ กัน และเนื่องจากมีการส่งกระแสคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมาเป็นช่วงๆ นี่เองจึงได้ชื่อว่าพัลซาร์

6. ควาซาร์

ควาซาร์ถูกค้นพบเป็นครั้งแรกในช่วงคริสต์ศักราช 1960-1969 ควาซาร์ประเภทนี้เป็นแหล่งที่แผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้เป็นระยะทางไกลมาก เชื่อกันว่ามันเป็นเทห์ที่อยู่ไกลสุดและหมุนด้วยความเร็วราว 153,000 ไมล์ต่อวินาที ควาซาร์อาจจะเป็นแกนของกาแล็กซีใหม่ที่กำลังก่อตัวอยู่หรืออาจจะเป็นศูนย์กลางของหลุมดำก็ได้

7 หมู่ดาวฤกษ์และหมู่เนบิวลา (Star Clusters and Nebulae)

อริฟิน ลีแกว (2554) กล่าวว่า ในอวกาศเต็มไปด้วยสสารกระจายกันอยู่ มีทั้งใกล้และไกล ดาวเคราะห์และดาวฤกษ์น้อยใหญ่ต่างก่อเกิดมาจากสสารระหว่างดวงดาวเหล่านั้นซึ่งจับกลุ่มกันเป็นเนบิวลาจำนวนมาก หลังจากที่ดาวฤกษ์ต่างๆ ได้ก่อเกิดขึ้นแล้วพบว่าดาวฤกษ์เหล่านั้นเกือบจะไม่อยู่โดดเดี่ยวเลย แต่จะอยู่กันเป็นหมู่ๆ หมู่ละมากดวงบ้างน้อยดวงบ้าง เมื่อมองดูจากโลกจะเห็นสสารระหว่างดวงดาว และกลุ่มของดาวฤกษ์เหล่านี้ดูคล้ายกับเป็นหมู่เมฆหลากหลายสีส้มที่กระจายกันอยู่

1. หมู่ดาวฤกษ์

ดาวฤกษ์จะไม่อยู่เดี่ยวๆ แต่จะอยู่กันเป็นหมู่ๆ ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่าดาวฤกษ์เหล่านั้นก่อเกิดมาจากมวลของสสารระหว่างดวงดาวกลุ่มเดียวกันที่เกิดจากการควบแน่นเป็นแท่งๆ ทำให้ขาดออกจากกันเป็นลูกๆ และในที่สุดก็เป็นดาวฤกษ์หลายดวงขึ้นมา ดาวฤกษ์ทุกดวงในหมู่เดียวกันจะมีอายุใกล้เคียงกันมากจนเกือบจะเท่ากันและโคจรไปในห้วงอวกาศด้วยความเร็วที่เท่ากัน หมู่ดาวฤกษ์มี 2 ประเภท ประเภทหนึ่งเป็นหมู่ดาวฤกษ์ที่ก่อเกิดมาจากการรวมหมู่ดาวฤกษ์น้อยใหญ่เข้าด้วยกันแต่ดาวฤกษ์เหล่านั้นยังอยู่กันห่างๆ พวกนี้เรียกว่า หมู่ดาวเปิด ส่วนอีกประเภทหนึ่งก่อเกิดมาจากการรวมหมู่ดาวฤกษ์น้อยใหญ่นับพันๆ ดวงเข้าด้วยกัน แต่ดาวเหล่านั้นอยู่ชิดกันมากจนเกิดเป็นหมู่ดาวรูปทรงกลมขึ้น พวกนี้เรียกว่า หมู่ดาวทรงกลม

2. หมู่เนบิวลา

โครงสร้างของหมู่เนบิวลาเป็นหมู่เมฆของก๊าซ และธุลีระหว่างดวงดาวที่อาจจะมองเห็นหรือมองไม่เห็นจากโลก ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของมัน เนบิวลาบางหมู่มีแสงให้เห็นเพราะดาวฤกษ์ที่อยู่ใกล้ทำให้มันอุ่นขึ้น บางหมู่ก็เป็นเพียงกลุ่มก๊าซดำมืดซึ่งไม่สามารถจะมองเห็นมันได้ เช่นเดียวกับธุลีระหว่างดวงดาวที่มองไม่เห็นเพราะมันดูดซับแสงเอาไว้ แต่เราก็คงอนุมานได้ว่ามี

เนบิวลาอยู่ตรงนั้นตรงนี้เมื่อมันเคลื่อนที่เข้าบังเทหวัตถุบางอย่างที่อยู่ในอวกาศไว้ ซึ่งเป็นเทหวัตถุที่เรารู้ด้วยวิธีหนึ่งวิธีใดมาก่อนแล้วว่ามีอยู่จริง



ภาพที่ 15 เนบิวลามีรูปร่างหัวม้ากลุ่มดาวนายพราน

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : <http://www.lesa.biz/astronomy/star/starbirth>.

[2554, พฤศจิกายน 23]

⑧ กลุ่มดาวฤกษ์ที่ควรรู้จัก

กลุ่มดาวฤกษ์ที่ควรรู้จัก มีด้วยกัน 4 กลุ่ม คือ กลุ่มดาวจักรราศี กลุ่มดาวจระเข้หรือกลุ่มดาวหมีใหญ่ กลุ่มดาวเต่าหรือกลุ่มดาวนายพราน และกลุ่มดาวคางคกหรือกลุ่มดาวแคสซิโอเปีย

1. กลุ่มดาวจักรราศี

กลุ่มดาวจักรราศี คือ กลุ่มดาวที่อยู่ในแนวที่ดวงอาทิตย์เคลื่อนผ่าน เราเรียกเส้นนี้ว่า สุริยวิถี (Ecliptic) เคลื่อนที่ผ่านกลุ่มดาวที่แน่นอน 12 กลุ่มในรอบ 1 ปี กลุ่มดาวจักรราศีจะมีชื่อเรียกตามกลุ่มดาวที่อยู่ในแถบแนวเส้นสุริยวิถี (Ecliptic) นี้ว่า เครื่องหมาย หรือ สัญลักษณ์จักรราศี (Sign of the Zodiac)

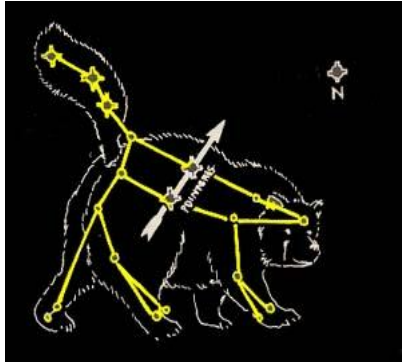
ตารางที่ 4 สัญลักษณ์จักรราศีและตำแหน่งที่เห็นได้ชัดของกลุ่มดาวจักรราศี ทั้ง 12

ชื่อกลุ่มดาว	สัญลักษณ์จักรราศี	ภาพกลุ่มดาว	ธาตุ	ตำแหน่งเวลาที่เห็นชัดเจน
แกะ Aries ราศีเมษ			ไฟ	ระหว่างละติจูด 90 และ -60 องศา. ในเดือนธันวาคม (เวลา 21:00 น)
วัว Taurus ราศีพฤษภ			ดิน	ระหว่างละติจูด 90 และ -65 องศา. ในเดือนมกราคม (เวลา 21:00 น)
คนคู่ Gemini ราศีเมถุน			ลม	ระหว่างละติจูด 90 และ -60 องศา. ในเดือนกุมภาพันธ์
ปู Cancer ราศีกรกฎ			น้ำ	ระหว่างละติจูด 90 และ -60 องศา. ในเดือนมีนาคม (เวลา 21:00 น)
สิงโต Leo ราศีสิงห์			ไฟ	ระหว่างละติจูด 90 และ -65 องศา. ในเดือนเมษายน (เวลา 21:00 น)

ตารางที่ 4 สัญลักษณ์จักรราศีและตำแหน่งที่เห็นได้ชัดของกลุ่มดาวจักรราศี ทั้ง 12 (ต่อ)

ชื่อกลุ่มดาว	สัญลักษณ์จักรราศี	ภาพกลุ่มดาว	ธาตุ	ตำแหน่งเวลาที่เห็นชัดเจน
หญิงสาว Virgo ราศีกันย์			ดิน	ระหว่างละติจูด 80 และ -80 องศา. ในเดือนพฤษภาคม (เวลา 21:00 น)
คันชั่ง Libra ราศีตุลย์			ลม	ระหว่างละติจูด 65 และ -90 องศา. ในเดือนมิถุนายน (เวลา 21:00 น)
แมงป่อง Scorpio ราศีพิจิก			น้ำ	ระหว่างละติจูด 40 และ -90 องศา. ในเดือนกรกฎาคม (เวลา 21:00 น)
คนยิงธนู Sagittarius ราศีธนู			ไฟ	ระหว่างละติจูด 55 และ -90 องศา. ในเดือนสิงหาคม (เวลา 21:00 น)
แพะทะเล Capricorn ราศีมกร			ดิน	ระหว่างละติจูด 60 และ -90 องศา. ในเดือนกันยายน (เวลา 21:00 น)
คนแบบหม้อน้ำ Aquarius ราศีกุมภ์			ลม	ระหว่างละติจูด 65 และ -90 องศา. ในเดือนตุลาคม (เวลา 21:00 น)
ปลา Pisces ราศีมีน			น้ำ	ระหว่างละติจูด 90 และ -65 องศา. ในเดือนพฤศจิกายน (เวลา 21:00 น)

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : <http://www.chicbiscuit.com/2009/07/zodiac>. [2554, พฤศจิกายน



2. กลุ่มดาวจระเข้ หรือกลุ่มดาวหมีใหญ่

ประกอบด้วยดาวฤกษ์อย่างน้อย 7 ดวง ชาวจีนเห็นดาวกลุ่มนี้เป็นรูปกระบวยตักน้ำ ชาวกรีกเห็นเป็นรูปหมีใหญ่ ตำแหน่งการมองเห็นอยู่ทางเหนือ จะขึ้นทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และตกทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : <http://www.chicbiscuit.com/2009/07/zodiac>

[2554, พฤศจิกายน 25]

3. กลุ่มดาวเต่าหรือกลุ่มดาวนายพราน



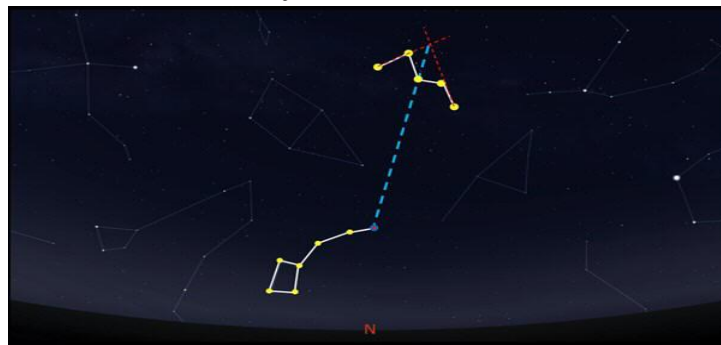
ประกอบด้วยดาวฤกษ์ 7 ดวง สามดวงเรียงเป็นเส้นตรง เรียกว่า ดาวไถ หรือเข็มขัดนายพราน และดาวที่สว่างที่สุดในกลุ่มคือ ดาวไรเจล

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก <http://phuketindex.com/travel/photo-stories/other/s-star/orion.htm>.

[2554, พฤศจิกายน 25]

4. กลุ่มดาวคางคกหรือกลุ่มดาวแคสซิโอเปีย

ประกอบด้วยดาวฤกษ์ 5 ดวง ตำแหน่งจะอยู่ทางทิศเหนือ จะขึ้นเป็นรูปตัวเอ็ม (M) ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และตกเป็นรูปตัวดับเบิลยู (W) ทางทิศตะวันตก ถ้าหากดาวคางคกกำลังขึ้น กลุ่มดาวจระเข้ก็กำลังจะตกโดยมีดาวเหนืออยู่ตรงกลาง



ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก [http://www.neutron.rmutphysics.com/science-](http://www.neutron.rmutphysics.com/science-news/index.php?option=com_content&task=view&id=2279&Itemid=4&limit=1&limitstart=7)

[news/index.php?option=com_content&task=view&id=2279&Itemid=4&limit=1&limitstart=7](http://www.neutron.rmutphysics.com/science-news/index.php?option=com_content&task=view&id=2279&Itemid=4&limit=1&limitstart=7).

[2554, พฤศจิกายน 25]

๙ ประโยชน์จากดาวฤกษ์

คัมภีร์อัลกุรอานได้เผยประโยชน์จากดาวฤกษ์มานานนับ 1400 กว่าปีที่แล้ว เพื่อให้มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์จากมัน พระองค์ทรงตรัสในคัมภีร์อัลกุรอานเกี่ยวกับประโยชน์ของดาวฤกษ์ ไว้ดังนี้

1. ประดับประดาท้องฟ้าเพื่อให้มนุษย์ได้นั่งชมในเวลากลางคืน

﴿ إِنَّا زَيْنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِزِينَةِ الْكَوَاكِبِ ۖ الصَّافَاتِ: 6 ﴾

ความว่า “แท้จริงเราได้ประดับท้องฟ้าแห่งโลกนี้อย่างสวยงามด้วยดวงดาวทั้งหลาย” (บทฮุสศอฟาต โองการที่ 6)

2. เพื่อเป็นอาวุธในการไล่ล่าซาตาน

﴿ وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّاهَا لِلنَّظِيرِ ۖ وَحَفِظْنَاهَا مِنْ كُلِّ شَيْطَانٍ رَجِيمٍ ۖ إِلَّا مَنْ أَتَىٰ الْإِنْسَانَ بِذِكْرِ اللَّهِ ۖ فَسَوْفَ يَنْتَظِرُ ۚ الْحَجَر: 16 - 18 ﴾

ความว่า “และโดยแน่นอนเราได้ให้มีหมู่ดวงดาวในท้องฟ้า และเราได้ประดับประดามันให้สวยงามแก่บรรดาผู้เฝ้ามอง และเราได้รักษามันให้พ้นจากซาตานทุกตัวที่ถูกสาปแช่ง เว้นแต่ผู้ที่แอบฟังตั้งนั้นดวงดาวที่ลุกโชติช่วงจะไล่ตามติดเขามัน” (บทอัลฮัจร โองการที่ 16-18)

จากโองการอัลกุรอานข้างต้น พระองค์อัลลอฮ์จะทรงรักษาดวงดาวต่างๆ ไม่ให้ตกหล่นลงมา เว้นแต่เมื่อซาตาน (มารร้าย) ที่พยายามขึ้นมาแอบฟังความลับของเบื้องบนของท้องฟ้า พระองค์จะทรงให้ดวงดาวที่ลุกโชติช่วงนั้นไล่ตามติดเขามัน ซึ่งเราจะสังเกตเห็นว่ามันเป็นดาวตก หรือผีพุ่งไต้

3. ใช้ในการหาทิศทาง

﴿ وَعَلَّمَتْهُ يَا لَتَجْمِمْ هُمْ يَهْتَدُونَ ۖ النحل: 16 ﴾

ความว่า “และเครื่องหมายต่างๆ และด้วยดวงดาวนั้นพวกเขาใช้นำทาง ” (บทอันนะหุล โองการที่ 16)

﴿ وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ اللَّيْلِ وَالْبَحْرِ ۚ قَدْ فَصَّلْنَا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ۖ الأنعام: 97 ﴾

ความว่า “และพระองค์ คือ ผู้ที่ทรงให้มีแก่พวกเจ้าซึ่งดวงดาวทั้งหลาย เพื่อพวกเจ้าจะได้รับคำชี้แนะด้วยดวงดาวเหล่านั้น ทั้งในความมืดแห่งทางบกและทางทะเล แน่แน่นอนเราได้แจกแจงโองการทั้งหลายไว้แล้ว สำหรับกลุ่มชนที่รู้” (บทอันอันอาม โองการที่ 97)

จากโครงการอัลกุรอานข้างต้นทำให้นักเดินเรือทางทะเล สามารถที่จะใช้ดวงดาวเพื่อใช้ในการนำทางในท่ามกลางของกลางคืนที่ไม่เห็นอะไรเลยเป็นสัญลักษณ์ไว้ให้สังเกตและหาทิศทางเพื่อที่จะมุ่งสู่ปลายทางที่ตัวเองจะไป มันช่างน่าประหลาดใจสำหรับผู้เป็นเจ้าของแห่งจักรวาล นี่ยิ่งนักที่ได้ทรงสอนให้รู้ถึงการใช้ดวงดาวในการนำทางแก่มวลมนุษย์

สำหรับดาวที่เรานิยมใช้ในการหาทิศ คือ ดาวเหนือ (Polaris) ซึ่งเป็นดาวฤกษ์ที่อยู่ใกล้ขั้วโลกเหนือมากที่สุด อยู่ในกลุ่มดาวหมีเล็ก (Ursa minor) ดาวเหนือจะอยู่คงที่ส่วนดาวอื่นจะโคจรไปรอบๆ ตามการหมุนรอบตัวเองของโลก ดังนั้นเราจึงใช้ดาวเหนือในการหาทิศ กล่าวคือ ถ้าหันหน้าไปทางดาวเหนือคือทิศเหนือด้านขวามือจะเป็นทิศตะวันออก ด้านซ้ายมือจะเป็นทิศตะวันตก และด้านหลังจะเป็นทิศใต้

ส่วนการหาทิศใต้ เราจะใช้กลุ่มดาวกางเขนใต้ในการหาทิศ คนไทยเรียกกลุ่มดาวกางเขนใต้ว่า ดาวว่าวปักเป้า โดยในฤดูร้อนจะเห็นกลุ่มดาวกางเขนใต้ในตอนดึก แต่ในฤดูฝนจะเห็นในตอนหัวค่ำ ดวงดาวล่างสุดของดาวกางเขนใต้จะชี้ไปทางทิศใต้ (ถนัด ศรีบุญเรือง และคณะ, มปป)

4. ใช้การบอกเวลา

กลุ่มดาวที่บอกเวลาที่นิยมกันเป็นส่วนใหญ่คือ ดาวหมีใหญ่ (Ursa major) เป็นกลุ่มดาวที่อยู่ในซีกโลกเหนือ กลุ่มดาวดังกล่าวนี้คนไทยจินตนาการเป็นรูปจระเข้ จึงเรียกว่า กลุ่มดาวจระเข้ ในตอนหัวค่ำเราจะเห็นด้านหัวของดาวจรขึ้นทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือและเมื่อเวลา 24.00 น. ดาวกลุ่มนี้จะอยู่กลางท้องฟ้าโดยส่วนหัวจะชี้ไปทางทิศเหนือ และเมื่อใกล้สว่างส่วนหัวจะค่อยๆ ลับขอบฟ้าไปทางทิศตะวันตก เราจึงนิยมใช้กลุ่มดาวหมีใหญ่หรือกลุ่มดาวจระเข้ในการบอกเวลา (ถนัด ศรีบุญเรือง และคณะ, มปป)

คำศัพท์น่ารู้

ภาษา	อาหรับ	อังกฤษ	ไทย	มลายู
ความหมาย	النُّجُوم	Stars	ดวงดาว	Bintang

บทสรุป

ดาวฤกษ์ คือ ดวงดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง มีทั้งที่อยู่เป็นโคดๆ และอยู่เป็นกลุ่มหรือเป็นหมู่ บางครั้งทำให้มนุษย์จินตนาการเป็นรูปต่างๆ เช่น รูปหมีใหญ่ รูปจระเข้ รูปนายพราน เป็นต้น มนุษย์เราใช้ประโยชน์จากกลุ่มดาวต่างๆ มากมาย เช่น การหาทิศทาง การบอกเวลา การนั่งชมความสวยงามในยามค่ำคืน การศรัทธาในการทรงสร้างของพระองค์อัลลอฮ์เป็นการศรัทธาในด้านรูปูบิยะห์ (ด้านการบริหารจัดการของพระองค์)

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3

1. ให้นักเรียนบอกสีที่บ่งบองถึงอุณหภูมิสูงสุดของดาวฤกษ์ และให้นักเรียนอธิบายถึงอุณหภูมิของไฟนรก พร้อมยกหลักฐานประกอบจากอัลหะดีษ

ตอบ

ความสัมพันธ์ของสีและอุณหภูมิของไฟนรก

สีที่มีอุณหภูมิสูงสุดของดาวฤกษ์	อุณหภูมิของไฟนรก (อธิบายเป็นเชิงข้อความ)

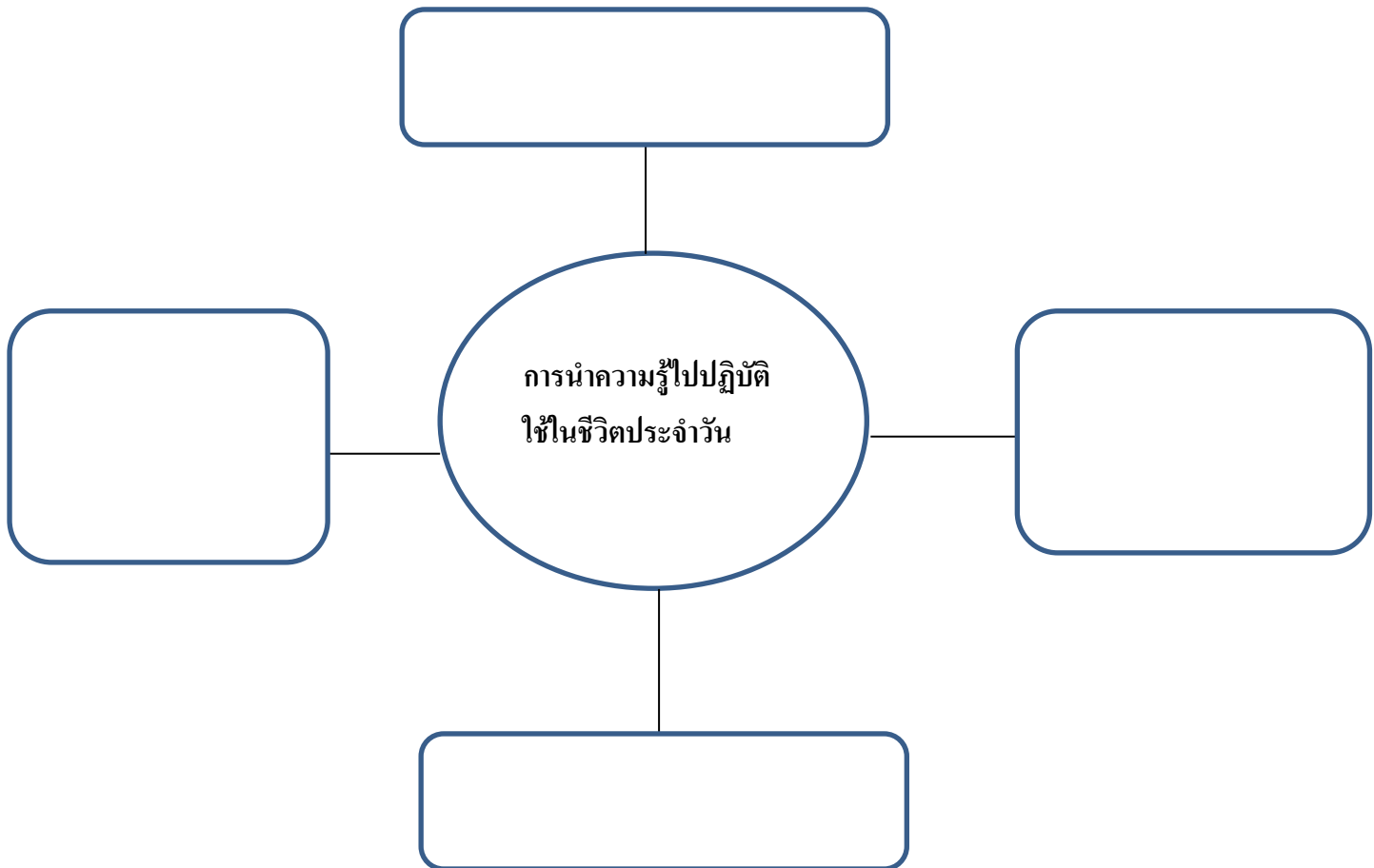
หลักฐานจากอัลหะดีษ

2. จงบอกประโยชน์ของดาวฤกษ์จากอัลกุรอาน พร้อมทั้งการนำความรู้ไปปฏิบัติใช้ใน
ชีวิตประจำวัน

ตอบ

ประโยชน์ของดาวฤกษ์จากอัลกุรอาน

- 1).....
- 2).....
- 3).....



1. ดาวฤกษ์หมายถึงข้อใด
 - ก. เป็นมวลก๊าซที่ถูกโคจรรอบและกระจายอยู่ทั่วทั้งเอกภพ
 - ข. มวลของกลุ่มก๊าซที่ร้อนจัดรูปทรงกลมสามารถปล่อยพลังงานออกมาได้
 - ค. ถูกทั้งข้อ ก. และข้อ ข.
 - ง. ดวงดาวที่ไม่ส่องแสงในตัวเองจำเป็นที่จะต้องรับจากดวงอาทิตย์
 2. สีใดของดาวฤกษ์ที่มีอุณหภูมิสูงที่สุด
 - ก. สีน้ำเงินขาว
 - ข. สีเหลือง
 - ค. สีแดง
 - ง. สีส้ม
 3. ความร้อนของไฟนรกเป็นกี่เท่าของความร้อนที่มีอยู่บนโลกนี้
 - ก. 60 เท่า
 - ข. 70 เท่า
 - ค. 80 เท่า
 - ง. 90 เท่า
 4. ชื่อดาวแมลงป่องจัดอยู่ในกลุ่มดาวประเภทใด
 - ก. กลุ่มดาว 12 ราศี
 - ข. กลุ่มดาวจระเข้
 - ค. กลุ่มดาวนายพราน
 - ง. กลุ่มดาวหมีใหญ่
 5. การเกิดดาวตกเป็นปรากฏการณ์อะไรในทัศนะอิสลาม
 - ก. ดาวฤกษ์หมดแสงสว่าง
 - ข. เป็นการไล่สิ่งชั่วร้าย
 - ค. เป็นปรากฏการณ์ปกติทั่วไป
 - ง. ปรากฏที่ดาวฤกษ์ไล่ล่าซาตาน
 6. ดาวฤกษ์ประกอบด้วยก๊าซประเภทใดเป็นส่วนใหญ่
 - ก. ไฮโดรเจน
 - ข. ออกซิเจน
 - ค. ไนโตรเจน
 - ง. อีเลียม

7. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. ดาวฤกษ์มีการเกิดและดับ ข. อายุดาวฤกษ์แต่ละดวงจะแตกต่างกัน
ค. ดาวฤกษ์แต่ละดวงมีวิวัฒนาการ ง. ดับเบิลสตาร์ คือ ดาวฤกษ์คู่แฝดเหมือนกัน

8.



จากรูปภาพเป็นมีชื่อกลุ่มดาวอะไร

- ก. สิงโต ข. คนคู่
ค. หญิงสาว ง. ตาขี้

9. การมองดูดาวในยามราตรีทำให้เรารู้จักอะไรมากขึ้นในทัศนะอิสลาม

- ก. ระบบต่างๆ ในท้องฟ้า ข. ความเป็นพระเจ้า
ค. สิ่งสวยงามที่ประดับประดาบนโลกนี้ ง. การใช้กลองดุจดาว

10. ความหมายของคำว่า **الْكَوَاكِبِ** คือข้อใด

- ก. ดวงดาว ข. กลุ่มก๊าซ
ค. แสงสว่าง ง. พลังงาน

เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

1. ดาวฤกษ์หมายถึงข้อใด

ตอบ ข้อ ค. ถูกทั้งข้อ ก. และข้อ ข.

2. สีใดของดาวฤกษ์ที่มีอุณหภูมิสูงที่สุด

ตอบ ข้อ ก. สีน้ำเงินขาว

3. ความร้อนของไฟนรกเป็นกี่เท่าของความร้อนที่มีอยู่บนโลกนี้

ตอบ ข้อ ข. 70 เท่า

4. ชื่อดาวแมลงป่องจัดอยู่ในกลุ่มดาวประเภทใด

ตอบ ข้อ ก. กลุ่มดาว 12 ราศี

5. การเกิดดาวตกเป็นปรากฏการณ์อะไรในทัศนะอิสลาม

ตอบ ข้อ ง. ปรากฏที่ดาวฤกษ์ไล่ล่าซาตาน

6. ดาวฤกษ์ประกอบด้วยก๊าซประเภทใดเป็นส่วนใหญ่

ตอบ ก. ไฮโดรเจน

7. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ตอบ ค. ดาวฤกษ์แต่ละดวงมีวิวัฒนาการ

เหมือนกัน

- 8.



จากรูปภาพเป็นมีชื่อกลุ่มดาวอะไร

ตอบ ค. หญิงสาว

9. การมองดูดาวในยามราตรีทำให้เรารู้จักอะไรมากขึ้นในทัศนะอิสลาม

ตอบ ข. ความเป็นพระเจ้า

10. ความหมายของคำว่า **نَكَّابٌ** คือข้อใด

ตอบ ก. ดวงดาว

เอกสารอ้างอิง

- เจกคิวไลน์ มิตรตัน. (2548). **ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์**. (แปลโดยสุทัศน์ ชกส้าน). กรุงเทพฯ :
ปาเจรา.
- ถนัด ศรีบุญเรืองและคณะ. (ม.ป.ป.). **สัมฤทธิ์มาตรฐาน วิทยาศาสตร์ ม.3 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ : อักษร
เจริญทัศน์ อจท.
- สมาคมนักเรียนเก่าอาหรับประเทศไทย. (ม.ป.ป.). **พระมหาคัมภีร์อัลกุรอานพร้อมคำแปลเป็น
ภาษาไทย**. นครมาดีนะฮ์ : ศูนย์กษัตริ์ ฟ้าฮัด เพื่อการพิมพ์อันกุรอาน
- สุพล บุญมาเลิศ. (2544). **อัล-กุรอาน พร้อมความหมายภาษาไทย**. กรุงเทพมหานคร : ประสานมิตร.
- อรพิน สีแก้ว. (2554). **ดาวฤกษ์**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก :
http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/phayao/oraphin_s/darasat/section1_p04.html [2554,พฤศจิกายน 23]
- Muhamad Naeem Yaseen. (2008). **Al-iman Rukun Hakikat dan Pembatalnya**. (Terjemoh oleh
Abdurrohman Abdulloh). Alostar : Darussalam.

แผนการจัดการเรียนรู้ การบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ	
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศ	เวลาเรียน 3 ชั่วโมง
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555	ครูผู้สอน คอละ มอลลอ

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติด้านการเกษตร และการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน สจ. 1.1 เข้าใจความหมายความสำคัญของแต่ละยุคสมัยทางประวัติศาสตร์อิสลาม สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบและประยุกต์ใช้เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีทักษะในการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ มีความสามารถที่จะสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

2.2 นักเรียนมีความเข้าใจความหมายสำคัญแต่ละยุคสมัยทางประวัติศาสตร์อิสลาม สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบและประยุกต์ใช้เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

3. สาระสำคัญ

จรวด ขานอวกาศ ดาวเทียม เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการสำรวจอวกาศ เพื่อให้เราทราบข้อมูลเกี่ยวกับอวกาศมากขึ้น

เหตุการณ์สำคัญและเป็นสิ่งน่าอัศจรรย์ที่มุสลิมทุกคนจะปฏิเสธไม่ได้ คือ การอิสรออ์และมিরอญ์ของท่านศาสดามูฮัมหมัด ที่เดินทางในยามค่ำคืนสู่อวกาศและกลับสู่พื้นดินในเวลาเพียงคืนเดียว

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 4.1 นักเรียนสามารถบอกความหมายของเทคโนโลยีอวกาศได้ถูกต้อง
- 4.2 นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้
- 4.3 นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เทคโนโลยีอวกาศกับการอิสรอฮ์และมিরอญ์ของท่านศาสดามูฮัมหมัดได้

5. สาระการเรียนรู้

- 5.1 ความหมายเทคโนโลยีอวกาศ
- 5.2 แรกเริ่มของการเดินทางสู่อวกาศ
- 5.3 เทคโนโลยีอวกาศ

6. ผลงานหรือภาระงานของผู้เรียน

ผลงานหรือภาระงานของผู้เรียนมีดังนี้

- 6.1 แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 4
- 6.2 แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้มีดังนี้

- 7.1.1 เอกสารประกอบการสอนแบบบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

7.1.2 สื่อคอมพิวเตอร์ เพาเวอร์พอยต์

7.2 แหล่งการเรียนรู้

แหล่งการเรียนรู้มีดังนี้

- 7.2.1 หนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

7.2.2 อินเทอร์เน็ต

7.2.3 ครูผู้สอน

8.การวัดและประเมินผล

8.1 การวัด

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	คะแนน
1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของเทคโนโลยีอวกาศได้ถูกต้อง	ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	10
2. นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้	ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	10
3. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เทคโนโลยีอวกาศกับการอัสโตรและมิโรจู่ของท่านศาสดามูฮัมหมัดได้	ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	10
รวม			30

8.2 เกณฑ์การประเมินผลงาน

เกณฑ์การประเมินผลของนักเรียนคิดเป็นร้อยละและแสดงระดับผลการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนร้อยละ	ระดับผลการเรียน
80 – 100	ดีมาก
70 – 79	ดี
60 – 69	ปานกลาง
50 – 59	พอใช้
0 – 49	ต้องปรับปรุง

9. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในทัศนะอิสลามก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นนั้น ครูผู้สอนที่ดีจะต้องทักทายนักเรียนด้วยการให้สลาม กล่าวคำสรรเสริญพระองค์อัลลอฮ์ และอ่านบทอัลฟาติหะห์ 1 จบ พร้อมกับบทดุอาอ์ก่อนเรียน ซึ่งการอ่านบทอัลฟาติหะห์และบทดุอาอ์ก่อนเรียนครูและนักเรียนจะอ่านพร้อมกัน ทั้งนี้เพื่อความเป็นบารอเก้ด (สิริมงคล) ในการจัดการเรียนการสอน

บทอัลฟาติหะห์

أَعُوذُ بِاللَّهِ مِنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ ﴿١﴾ بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿٢﴾ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ
الْعَالَمِينَ ﴿٣﴾ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿٤﴾ مَلِكِ يَوْمِ الدِّينِ ﴿٥﴾ إِيَّاكَ نَعْبُدُ
وَإِيَّاكَ نَسْتَعِينُ ﴿٦﴾ اهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ ﴿٧﴾ صِرَاطَ الَّذِينَ أَنْعَمْتَ
عَلَيْهِمْ غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ ﴿٨﴾ الفاتحة: ١ - ٧

บทดุอาอ์ก่อนเรียน

رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِنْ لِسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي

9.1 ขั้นนำ

1. ครูทดสอบความรู้ของนักเรียน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. ครูทบทวนความรู้ที่เรียนในครั้งก่อน
4. ครูจุดประเด็นการเรียนรู้ด้วยการตั้งคำถามว่า “ การที่เราสามารถดูรูปโลกเป็นรูปทรงกลมและมีลักษณะเป็นสีน้ำเงินได้นั้น นักเรียนคิดว่าเป็นเพราะอะไร? ”
5. ครูทำการสรุปประเด็นที่นักเรียนได้ตอบ พร้อมทั้งเฉลยคำตอบที่ได้ตั้งคำถามไว้เพื่อที่จะเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียน

9.2 ขั้นสอน

1. ครูทำการสอนตามนวัตกรรมที่ผู้สอนได้พัฒนาขึ้นมา คือ เอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

2. ครูให้แบบฝึกหัดและแบบฝึกกิจกรรมการบูรณาการให้นักเรียนทำ
3. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้

9.3 ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยมีแนวสรุปดังนี้

เทคโนโลยีอวกาศ คือ การสำรวจสิ่งต่างๆ ที่อยู่นอกโลกของเราและสำรวจโลกของเราเอง
ด้วย ปัจจุบันเทคโนโลยีอวกาศได้มีการพัฒนาไปเป็นอย่างมากเมื่อเทียบกับสมัยก่อน ทำให้ได้
ความรู้ใหม่ๆ มากขึ้น บุคคลที่เดินทางสู่อวกาศผ่านชั้นฟ้าต่างๆ คือ ท่าน ศาสนาพุทธอัมมัต

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(นายคอและ มอลอ)

ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร
(.....)

10.ผลการจัดการเรียนรู้

จากการจัดการเรียนรู้ตามนวัตกรรม เอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่าง
กลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลตามการจัดการเรียนรู้ปรากฏดังนี้

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน				สรุปผล การประเมิน
		10	10	10	รวม	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
รวม						

11. การปรับปรุงและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(นายกอเลาะ มอลอ)

ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร
(.....)

บทที่ 4 เทคโนโลยีอวกาศ

บทนำ

เทคโนโลยีอวกาศถือว่าเป็นนวัตกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้นมา เพื่อใช้ศึกษาเกี่ยวกับโลกและสิ่งที่อยู่นอกโลก จนทำให้เราทราบได้ว่าโลกของเรานั้นมีลักษณะที่กลม มีสีน้ำเงิน และภายนอกโลกของเรานั้นประกอบไปด้วย ดาราจักรต่างๆ อีกมากมาย เทคโนโลยีดังกล่าวเป็นการบ่งบอกถึงความล้ำหน้าของความรู้ที่มีมากกว่าแต่ก่อน

1 ความหมายเทคโนโลยีอวกาศ

เทคโนโลยีอวกาศ คือ อุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการสำรวจสิ่งต่างๆ เกี่ยวกับนอกโลกของเราและสิ่งที่อยู่ในจักรวาล

2 แรกเริ่มของการเดินทางสู่อวกาศ

ในประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติ บุคคลแรกที่เดินทางสู่อวกาศผ่านชั้นฟ้าต่างๆ ที่เป็นมากกว่าร้อยทศวรรษที่เหยียบบนพื้นผิวดวงจันทร์ โดยการเดินทางในครั้งนี้ใช้เวลาเดินทางไปกลับเพียงแค่วันเดียวเท่านั้น ซึ่งเป็นสิ่งที่น่ามหัศจรรย์มาก บุคคลคนนั้น คือ ท่านศาสดามุฮัมมัด (ของพระองค์อัลลอฮ์ทรงประสาทพรแก่ท่าน)

ประวัติศาสตร์อิสลามได้กล่าวนามในการเดินทางสู่อวกาศในครั้งนี้ว่า “อิสรอ์และมิรอรุญ์”

อิสรอ์ คือ การเดินทางในเวลากลางคืนจากมัสญิดอัลหะรอมสู่มัสญิดอัลอักซอ
มิรอรุญ์ คือ การเดินทางในเวลากลางคืน จากมัสญิดอัลอักซอสู่อันฟ้าต่างๆ

พระองค์อัลลอฮ์ได้ทรงตรัสเกี่ยวกับการเดินทางครั้งนี้ ในคัมภีร์อัลกุรอานว่า

﴿سُبْحَنَ الَّذِي أَسْرَىٰ بِعَبْدِهِ ۚ لَيْلًا مِّنَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ إِلَى الْمَسْجِدِ الْأَقْصَا الَّذِي بَرَكْنَا حَوْلَهُ ۚ لِنُرِيَهُ ۚ مِنْ آيَاتِنَا إِنَّهُ هُوَ السَّمِيعُ الْبَصِيرُ﴾ (الإسراء: 1)

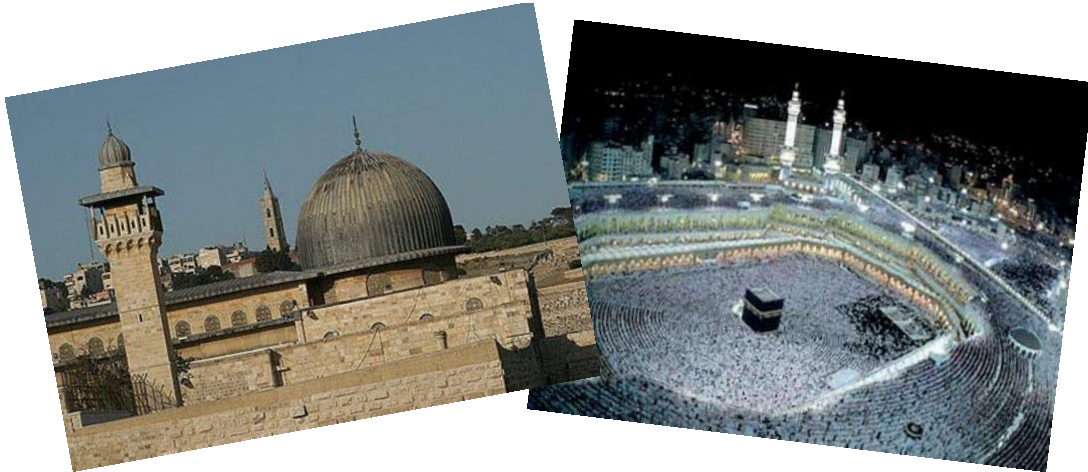
ความว่า “ มหาบริสุทธิ์ผู้ทรงนำบ่าวของพระองค์ เดินทางในเวลากลางคืน จากมัสญิดอัลหะรอมไปยังมัสญิดอัลอักซอซึ่งบริเวณรอบมัสญิดนั้นเราได้ให้ความจำเริญเพื่อเราจะให้เขาเห็นบางอย่างจากสัญญาณต่างๆ ของเรา แท้จริงพระองค์คือผู้ทรงได้ยิน ผู้ทรงเห็น ” (บทอัลอิสรอ์ โองการที่ 1)

การอ่านอัลกุรอาน

อิสติอาซะฮ์ คือ การกล่าว **أَعُوذُ بِاللَّهِ مِنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ** เมื่อเริ่มต้นที่จะอ่านอัลกุรอาน

บัสมาละฮ์ คือ การกล่าว **بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ** เมื่อเริ่มต้นที่จะอ่านบทใหม่

จากโครงการอัลกุรอานข้างต้น สามารถอธิบายได้ว่า พระองค์อัลลอฮ์ คือ ผู้ทรงนำบ่าวของพระองค์ (ท่านศาสดามุฮัมมัด) เดินทางในเวลากลางคืนที่ปราศจากการให้ความช่วยเหลือต่างๆ จากใคร และไม่ต้องการให้ใครมาช่วยเหลือในเหตุการณ์น่าอัศจรรย์เช่นนี้ (มหาวริสุทธียิ่งแด่พระองค์) การเดินทางนี้เริ่มจากมัสญิดอัลหะรอม (เมกะห์ประเทศซาอุดีอาระเบีย) ไปยังมัสญิดอัลอักซอ (กรุงเยรูซาเลมประเทศอิสราเอล) ซึ่งเหตุการณ์นี้พระองค์อัลลอฮ์ได้ทรงให้ความจำเริญเพื่อให้ท่านศาสดาได้เห็นสัญญาณต่างๆ ของพระองค์ที่สร้างความศรัทธามั่นแด่พระองค์ แท้จริงแล้วพระองค์นั้นเป็นผู้ทรงได้ยินและทรงเห็น



ภาพที่ 16 ซ้าย มัสญิดอัลอักซอ ขวา มัสญิดอัลหะรอม

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก <http://alaaqsa-mosque.blogspot.com>

และ <http://www.nitipat.net/backup/alhaj/harommakka.htm>. [2555, มกราคม 25]

ท่านศาสดามุฮัมมัดเดินทางจากมัสญิดอัลหะรอมสู่มัสญิดอัลอักซอ โดยใช้พาหนะของพระองค์อัลลอฮ์ที่ทรงให้ คือ **บุรอก** พร้อมผู้นำทาง คือ ญิบริล อะลัยฮิสลาม หลังจากที่ท่านศาสดาทำการละหมาดสุนัตที่มีสยิดอัลอักซอเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ญิบริลก็ได้นำท่านศาสดาสู่ชั้นฟ้าโดยใช้บันไดพิเศษที่มีความงดงามยิ่ง นี่คือการเดินทางที่น่าอัศจรรย์ยิ่งของการเดินทางสู่อวกาศในครั้งแรกของมวลมนุษยชาติ

NEW MUSLIM KIDS



<http://newmuslimkids.blogspot.com/>

สัตว์บุรอก :

มีลักษณะลำตัวขาว คล้ายม้า
รูปร่างใหญ่กว่าลาแต่เล็กกว่า
ล่อ ตัวสีขาว มันสามารถก้าว
เท้าแต่ละก้าว ได้ไกลจนสุด
สายตา

จากเหตุการณ์อัสโตรและมิอูรอญที่น่าอัศจรรย์ข้างต้น อาจเป็นจุดเริ่มต้นของบรรดานักวิทยาศาสตร์ที่มีความสนใจในการศึกษาค้นคว้าเพื่อเรียนรู้สิ่งที่ยอยู่นอกโลก หรือเรียกว่า อวกาศ โดยองค์กรที่ทำการวิจัยหลักเกี่ยวกับอวกาศในปัจจุบัน คือ องค์การนาซา (National Aeronautics and Space Administration : NASA)

③ เทคโนโลยีอวกาศ

1. จรวด (Rocket)

จรวด หมายถึง อุปกรณ์สำหรับสร้างแรงขับเคลื่อนเพื่อที่จะนำพาอุปกรณ์ตัวอื่นไปสู่อวกาศ เช่น ยานอวกาศ สถานีอวกาศ ดาวเทียม และจรวดจะใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงเพื่อทำการเผาไหม้จนทำให้เกิดแรงดันไปข้างหน้า จรวดจะถูกยิงสู่ท้องฟ้าที่ใช้พลังงานอย่างมหาศาลที่สามารถหนีจุดแรงโน้มถ่วงของโลกได้



แรงโน้มถ่วง (Gravity) ของโลก ณ พื้นผิวโลก
มีความเร่งเท่ากับ $9.8 \text{ เมตร/วินาที}^2$

ภาพที่ 17 จรวดต้องใช้พลังงานเพื่อให้เกิดแรงที่สูงกว่าแรงโน้มถ่วงของโลก

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก

http://www.thaigoodview.com/library/sema/sukhothai/jantip_k/sec06p04.htm. [2555, มกราคม 25]

2. ยานอวกาศ (Spacecraft)

ยานอวกาศ หมายถึง ยานพาหนะที่มนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อไปโคจรรอบโลก หรือเดินทางไปยังดาวดวงอื่น เช่น ยานวอสทอก 1 (Vostok 1) ที่นำนักบินอวกาศชาวรัสเซีย ชื่อว่า ยูรี กาการิน (Yuri Alekseyevich Gagarin) ซึ่งถือว่าเป็นบุคคลคนแรกของโลก ที่ขึ้นไปสู่โคจรรอบโลกได้สำเร็จ และยานอพอลโล ซึ่งนำมนุษย์เดินทางไปดวงจันทร์และมีการกล่าวว่า นีล อาร์มสตรอง (Neil Alden Armstrong) คือบุคคลแรกที่ได้ไปเหยียบพื้นผิวดวงจันทร์

3. ดาวเทียม (Satellite)

ดาวเทียม หมายถึง สิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์คิดค้นขึ้น เพื่อส่งไปโคจรรอบโลก โดยอาศัยแรงโน้มถ่วง เหมือนกับที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลกซึ่งอาศัยแรงโน้มถ่วงดึงดูดซึ่งกันและกัน ดาวเทียมดวงแรกของโลกที่ถูกส่งขึ้นไปโคจร มีชื่อว่า ดาวเทียมสปุตนิก 1 (Sputnik 1)

หน้าที่และวัตถุประสงค์ของการส่งดาวเทียมขึ้นไปโคจรรอบโลก มีหลากหลายประเภท ขึ้นอยู่กับชนิดของดาวเทียมแต่ละประเภท ดังนี้

3.1 ดาวเทียมสื่อสาร เป็นดาวเทียมที่มีวัตถุประสงค์ในการสื่อสารและโทรคมนาคม เช่น การใช้โทรศัพท์ โทรทัศน์ และการส่งข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ดาวเทียมสื่อสารโคจรอยู่เหนือพื้นโลกประมาณ 35,786 กิโลเมตร จะส่งสัญญาณมายังสถานีภาคพื้นดิน แล้วสถานีภาคพื้นดินจึงกระจายสัญญาณไปยังจุดบริการต่างๆ ในพื้นโลกนี้

ดาวเทียมไทยคม (Thaicom) เป็นหนึ่งดาวเทียมสื่อสารของไทย ที่ให้บริการสัญญาณการสื่อสารในวงรัศมีตามรุ่นที่ได้ส่งขึ้นไปโคจร โดยดาวเทียมไทยคม 1 และ 2 มีวงรัศมีในการบริการครอบคลุมทั่วทั้งประเทศไทย และภูมิภาคใกล้เคียง ส่วนดาวเทียมไทยคม 3 มีวงรัศมีในการบริการครอบคลุมทั่วโลก



ภาพที่ 18 ดาวเทียมสื่อสารของไทยดวงแรก มีชื่อว่า ไทยคม

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก

<http://www.sahavicha.com/?name=knowledge&file=readknowledge&id=2164>. [2555,มกราคม 27]

3.2 ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา เป็นดาวเทียมที่ให้ข้อมูลด้านสภาพภูมิอากาศด้วยภาพถ่ายเรดาร์ (Radar) และภาพถ่ายอินฟราเรด (Infrared) ทำให้หน่วยงานที่ดูแลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศสามารถพยากรณ์อากาศ และสามารถเตือนภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นจากลมมรสุมของพายุต่างๆ

ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาดวงแรก เป็นของประเทศสหรัฐอเมริกา ชื่อ TIROS 1 (Television and Infrared Observation Satellite) ถูกส่งขึ้นสู่อวกาศ เมื่อวันที่ 1 เมษายน พ.ศ 2503

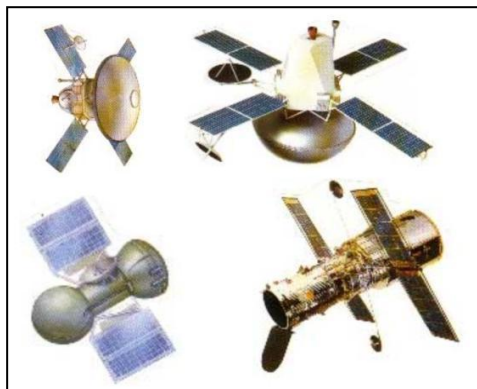


ภาพที่ 19 ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาดวงแรก มีชื่อว่า ไทโรส 1 เป็นของสหรัฐอเมริกา

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก <http://spaceplex.com/2010/04/01/satellite-weather-tracking-celebrates-golden-anniversary>. [2555,มกราคม 27]

3.3 ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ เป็นดาวเทียมที่ใช้ในการสำรวจดูพื้นผิวโลก และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนโลก ตัวอย่างของดาวเทียมชนิดนี้ เช่น ดาวเทียมแลนด์แซต ดาวเทียมสปอต ดาวเทียมมอส-1 เป็นต้น

3.4 ดาวเทียมวิทยาศาสตร์ มีหน้าที่สำรวจสิ่งที่อยู่ในอวกาศ เนื่องจากบางครั้งมนุษย์เราไม่สามารถที่จะมองเห็นวัตถุที่อยู่ในอวกาศด้วยการส่องกล้อง ด้วยเหตุที่บรรยากาศบดบังแสงจากวัตถุในอวกาศ ตัวอย่างเช่น การระเบิดของดาว ซึ่งจะส่งรังสีออกมาหลากหลายมาก แต่รังสีเหล่านี้จะถูกกั้นด้วยชั้นบรรยากาศของโลกไม่ให้ตกถึงพื้นดิน ดังนั้นรังสีเหล่านี้จึงต้องตรวจจับและวัดโดยเครื่องมือดาวเทียมประเภทนี้



ภาพที่ 20 ดาวเทียมวิทยาศาสตร์

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก

<http://kmelectronic.awardspace.com/knowledge/Communication3.html>. [2555,มกราคม 27]

3.5 ดาวเทียมทหาร ใช้ในการวางแผน การสำรวจพื้นที่และการวางแผนกลยุทธ์ในการทำศึกกับศัตรู โดยปกติแล้วดาวเทียมประเภทนี้ จะเป็นความลับของทุกประเทศ แต่อย่างไรก็ตามทางการทหารก็จะต้องพึ่งดาวเทียมต่างๆไป เพื่อใช้ในการปฏิบัติการ เช่น การใช้ดาวเทียมสื่อสารเพื่อทำการติดต่อระหว่างกองทัพกับฐานทัพ การใช้ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาเพื่อรายงานข้อมูลสภาพอากาศที่เหมาะสมในการปฏิบัติในพื้นที่ที่เป็นเป้าหมาย

3.6 ดาวเทียมบอกพิกัดตำแหน่ง (Global Positioning System ;GPS) ใช้ในการบอกพิกัดตำแหน่งภูมิศาสตร์บนพื้นโลก ซึ่งดาวเทียมนี้จะโคจรอยู่เหนือพื้นโลกประมาณ 20,000 กิโลเมตร มีทั้งหมด 24 ดวง ตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากดาวเทียมชนิดนี้ เช่น ช่วยในการนำทางของบรรดานักเดินที่มีการติดตั้งไว้ในรถยนต์ หรือแม้กระทั่งในโทรศัพท์ส่วนตัว



ภาพที่ 21 ระบบของ GPS

ที่มา : [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก

<http://www.lesa.biz/astromy/space-technology/satellite/types-of-satellites>. [2555, มกราคม 27]

4. กล้องดูดาว (Elescope)

กล้องดูดาว เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้เราสามารถมองเห็นดวงดาวต่างๆ ที่อยู่ไกลจากโลกของเราในพื้นที่อวกาศได้เป็นอย่างดี กล้องดูดาวสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้ (จันทร์ทิพย์ คำวัฒนา, 2554)



4.1 กล้องโทรทรรศน์ชนิดสะท้อนแสง (Reflect telescope)

เป็นอุปกรณ์ที่สามารถขยายวัตถุที่อยู่ในระยะไกล เซอร์ไอแซกนิวตัน เป็นผู้ประดิษฐ์กล้องชนิดนี้ เป็นบุคคลแรก บางที่เราก็มักเรียก กล้องแบบนี้ว่า กล้องแบบนิวโทเนียน ประกอบด้วยกระจกเว้า กระจกนูน และ เลนส์นูน

ข้อดีของกล้องชนิดนี้

1. ใช้กระจกเว้าเป็นตัวรวมแสง ทำให้สามารถสร้างขนาดใหญ่มาากได้ ซึ่งจะมีราคาถูกกว่าเลนส์ที่มีขนาดเท่ากัน

2. โดยทั่วไปกล้องชนิดนี้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-6 นิ้วขึ้นไป ทำให้มีการรวมแสงได้มาก เหมาะที่จะใช้สังเกตวัตถุระยะไกลๆ เช่น กาแล็กซี่ เนบิวลา เพราะมีความเข้มแสงน้อยมาก

3. ภาพที่ได้จากกล้องแบบสะท้อนแสง จะไม่กลับภาพซ้ายขวาเหมือนกล้องแบบหักเหแสง แต่การมองภาพอาจจะ หัวกลับบ้าง ขึ้นอยู่กับลักษณะการมองจากกล้องเพราะเป็นการมองที่หัวกล้อง ไม่ใช่ที่ท้ายกล้อง เหมือนกล้องแบบหักเหแสง

ข้อเสียของกล้องชนิดนี้

1. การสร้างนั้นยุ่งยากซับซ้อนมาก
2. มีกระจกบานที่สองสะท้อนภาพอยู่กลางลำกล้อง ทำให้เกิดขวางทางเดินของแสง หากเส้นผ่านศูนย์กลาง กล้องเล็กมากๆ ดังนั้นกล้องแบบสะท้อนแสงนี้ จะมักมีขนาดใหญ่ ตั้งแต่ 4.5 นิ้วขึ้นไป



4.2 กล้องโทรทรรศน์ชนิดหักเหแสง (Refract telescope)

เป็นอุปกรณ์ที่สามารถขยายวัตถุที่อยู่ในระยะไกล กา ลิเลโอ เป็นบุคคลแรกที่ประดิษฐ์กล้องชนิดนี้ขึ้น ประกอบด้วย เลนส์นูนอย่างน้อยสองชิ้น คือ เลนส์วัตถุ (Object Lens) เป็นเลนส์ ด้านรับแสงจากวัตถุ ซึ่งจะมีความยาวโฟกัสยาว (F_o) และเลนส์ตา (Eyepieces) เป็นเลนส์ที่ติดตาเราเวลามอง ซึ่งมีความยาวโฟกัสสั้น (F_e) กว่าเลนส์วัตถุมากๆ

ข้อดีของกล้องแบบหักเหแสง

1. เป็นกล้องพื้นฐานที่สร้างได้ไม่ยากนัก
2. โดยทั่วไปจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยๆจึงมีน้ำหนักเบา

ข้อเสียของกล้องแบบหักเหแสง

1. เนื่องจากมีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อย ทำให้ปริมาณการรับแสงน้อยไม่เหมาะใช้ดูวัตถุไกลๆอย่าง กาแล็กซี่และเนบิวลา
2. ใช้เลนส์เป็นตัวหักเหแสง ทำให้เกิดการคลาดสีได้หากใช้เลนส์คุณภาพไม่ดีพอ จึงต้องมีการใช้เลนส์ หลายชิ้นประกอบกันทำให้มีราคาสูง
3. ภาพที่ได้จากกล้องแบบหักเหแสงจะให้ภาพหัวกลับและกลับซ้ายขวา คืออ่านตัวหนังสือไม่ได้นั่นเอง ดังนั้นกล้องแบบนี้จะต้องมี diagonal prism เพื่อช่วยแก้ไขภาพ (ดูเรื่อง อุปกรณ์กล้องโทรทรรศน์)



4.3 กล้องโทรทรรศน์แบบผสม (Catadioptric telescope)

เป็นกล้องโทรทรรศน์คุณภาพสูงที่ถูกรออกแบบมาให้ใช้หลักของการหักเหและสะท้อนแสงร่วมกัน โดยหลักการโดยรวมแล้ว จะใช้กระจก 2 ชุด สะท้อนแสงกลับ ไป-มา ช่วยให้ลำกล้องสั้น และส่วนมากจะสามารถควบคุมระบบได้แบบดิจิทัล เราจะพบว่า กล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่ที่มีความยาวโฟกัสมาก ดังเช่น กล้องโทรทรรศน์บนหอดูดาวต่างๆ มักจะเป็นกล้องชนิดนี้



อัลบัตตานีย์ (Al-batthanee) นักปราชญ์อิสลามที่สร้างหอดูดาว และเรียกหอดูดาวนี้ว่า “หอดูดาวอัลบัตตานีย์”

บทสรุป

เทคโนโลยีอวกาศ คือ อุปกรณ์ที่มีความทันสมัยในการศึกษาเกี่ยวกับโลกของเราและสิ่งที่อยู่ภายนอกโลกของเรา เช่น กล้องดูดาว จรวด ยานอวกาศ ดาวเทียม มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์จากดาวเทียมในหลายด้านด้วยกัน เช่น ด้านการเกษตร ด้านการสื่อสาร ด้านการพยากรณ์อากาศ ด้านการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เป็นต้น จุดแรกเริ่มที่จุดประกายการเดินทางสู่อวกาศของนักวิทยาศาสตร์ คือ เหตุการณ์อิสรอ์และมิรอรจญ์ หน่วยงานหลักที่ดูแลในการเดินทางสู่อวกาศและการทำวิจัยเกี่ยวกับอวกาศในปัจจุบัน คือ องค์การนาซา

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4

1. ให้นักเรียนวิเคราะห์สิ่งที่ได้รับจากการอิสรอฮ์และมিরอญ์ของท่านศาสดามูฮัมมัด ด้วยความคิด
ของนักเรียนเอง

ตอบ

สิ่งที่ได้รับจากการอิสรอฮ์และมিরอญ์ของท่านศาสดามูฮัมมัด

ความเกี่ยวข้องของอิสรอฮ์และมিরอญ์กับอวกาศ

ชื่อ-สกุล.....

เลขที่.....ชั้น ม.3/.....

แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศ

คำชี้แจง แบบทดสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ

ข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

เวลา 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (×) บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว

- ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
 - มิอูรจัญญ์ คือ การเดินทางในเวลากลางคืน
 - การเดินทางสู่ชั้นฟ้าของท่านศาสดาจากมัสญิดอัครศอสู่ชั้นฟ้าต่างๆ
 - บุคคลแรกสุดที่เดินทางสู่อวกาศ คือ ท่านศาสดามูฮัมหมัด
 - ท่านศาสดามูฮัมหมัดไม่ได้ใช้จรวดในการเดินทางสู่อวกาศ
- ดาวเทียมประเภทใดให้ประโยชน์ในด้านการนำทาง
 - ดาวเทียมบอกพิกัดตำแหน่ง
 - ดาวเทียมสื่อสาร
 - ดาวเทียมเข็มทิศ
 - ดาวเทียมสำรวจ
- นักบินอวกาศคนแรกที่เดินทางสู่อวกาศชื่ออะไร
 - สปุตนิก
 - ยูริ กาการิน
 - ไลก้า
 - อะพอลโล่
- นักปราชญ์มุสลิมที่สร้างหอดูดาวที่ขึ้นชื่อ คือใคร
 - อิบน์ ชีนา
 - อิบน์ ฮัยดัม
 - อิบน์ คอลดูน
 - อัลบัตตานีย์
- การเดินทางสู่อวกาศเปรียบเทียบกับอะไรในประวัติศาสตร์อิสลาม
 - การอิจราห์
 - การเผยแพร่ศาสนา
 - การอิสรออ์และมิร่อจัญญ์
 - การศึกษาค้นคว้าความรู้
- ระบบจีพีเอส ใช้ประโยชน์จากอะไรในการส่งข้อมูล
 - โทรศัพท์
 - ดาวเทียม
 - ระบบคอมพิวเตอร์
 - รถยนต์นำทาง

เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

1. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
ตอบ ข้อ ข. การเดินทางสู่อวกาศของท่านศาสดามูฮัมหมัดใช้เวลา 3 เดือน
2. ดาวเทียมประเภทใดให้ประโยชน์ในด้านการนำทาง
ตอบ ข้อ ก. ดาวเทียมบอกพิกัดตำแหน่ง
3. นักบินอวกาศคนแรกที่เดินสู่อวกาศชื่ออะไร
ตอบ ข้อ ข. ยูริ กาการิน
4. นักปราชญ์มุสลิมที่สร้างหอดูดาวที่ขึ้นชื่อ คือใคร
ตอบ ข้อ ง. อัลบัตตานีย์
5. การเดินทางสู่อวกาศเปรียบเทียบกับได้กับอะไรในประวัติศาสตร์อิสลาม
ตอบ ข้อ ค. การอิสรออ์และมিরอัจญ์
6. ระบบจีพีเอส ให้ประโยชน์จากอะไรในการส่งข้อมูล
ตอบ ข. ดาวเทียม
7. อุปกรณ์ชนิดใดที่ใช้ในการส่งดูดาว
ตอบ ข. กล้องโทรทรรศน์
8. ดาวเทียมดวงแรกของประเทศไทย ที่มีชื่อเรียกว่าไทยคม เป็นดาวเทียมประเภทใด
ตอบ ก. สื่อสาร
9. พาหนะที่ศาสดามูฮัมหมัดใช้ในการเดินทางอิสรออ์ คือ ข้อใด
ตอบ ง. บุรอก
10. อิสติอาซะฮ์ คือ ข้อใด
ตอบ ก. การกล่าว **أَعُوذُ بِاللَّهِ مِنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ**

เอกสารอ้างอิง

จันทร์ทิพย์ คำวัฒนา. (2554). **กล้องดูดาว**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก :

http://www.thaigoodview.com/library/sema/sukhothai/jantip_k/sec06p02.htm.

[2554, ธันวาคม 13]

สมาคมนักเรียนเก่าอาหรับประเทศไทย. (ม.ป.ป.). **พระมหาคัมภีร์อัลกุรอานพร้อมคำแปลเป็น**

ภาษาไทย. นครมาดิโนะฮ์ : ศูนย์กษัตริ์ ฟ้าฮัด เพื่อการพิมพ์อันกุรอาน

สุพล บุญมาเลิศ. (2544). **อัล-กุรอาน พร้อมความหมายภาษาไทย**. กรุงเทพมหานคร : ประสานมิตร.

อิสมาแอล ลุตฟี จะปะกียา. (2550). **อิสรออ์และมิอรอจญ์ตามคำชี้แจงของอัลกุรอานและอัลหะดีษ**.

(แปลโดยอุษมาน อิดริส). [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : <http://www.islamhouse.com>.

[2011, November 25]

Muhamad Naeem Yaseen. (2008). **Al-iman Rukun Hakikat dan Pembatalnya**. (Terjemoh oleh

Abdurrohman Abdulloh). Alostar : Darussalam.

บรรณานุกรม

- จันทร์ทิพย์ คำวัฒนา. (2554). **กล้องดูดาว**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก :
http://www.thaigoodview.com/library/sema/sukhothai/jantip_k/sec06p02.htm.
 [2554, ธันวาคม 13]
- เจกคิวไลน์ มิตตัน. (2548). **ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์**. (แปลโดยสุทัศน์ ยกส้าน). กรุงเทพฯ :
 ปาเจรา.
- ชัยยิด สาวิด. (2544). **ฟิสิกส์ชุมชนะฮ์**. (แปลโดยสมาคมนักเรียนเก่าอาหรับ). พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ
 : จิรัชการพิมพ์.
- ซาร่าห์ ริด. (2547). **ดาวเคราะห์โลก**. (แปลโดยสุทร โคตรบรรเทา). กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป
 แมเนจเม้นท์.
- ชินเทีย แพรท นิโคลสัน. (2548) . **ดาวเคราะห์**. (แปลโดยประสิทธิ์ บุญญาวานิชย์). กรุงเทพฯ :
 อักษราฟอว์ คัดส์
- ถนัด ศรีบุญเรืองและคณะ. (ม.ป.ป.). **สัมฤทธิ์มาตรฐาน วิทยาศาสตร์ ม.3 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ : อักษร
 เจริญทัศน์ อจท.
- พอลเล็ค บุษัว. (2548). **ดวงอาทิตย์**. (แปลโดยประสิทธิ์ บุญญาวานิชย์). กรุงเทพฯ : อักษรา ฟอว์
 คัดส์.
- รอฮีม ปรามาส. (2549). **เอกภพ สรรพสิ่ง และมนุษยชาติ**. กรุงเทพฯ : มติชน.
- วิฑู รุโงปการ. (2548). **เอกภพ**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น.
- ศูนย์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **ทฤษฎีการกำเนิดระบบสุริยะ**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้
 จาก : <http://www.maceducation.com/e-knowledge/2422210100/24.htm>. [2554, ตุลาคม
 23]
- สมาคมนักเรียนเก่าอาหรับประเทศไทย. (ม.ป.ป.). **พระมหาคัมภีร์อัลกุรอานพร้อมคำแปลเป็น
 ภาษาไทย**. นครมาดิเนฮ์ : ศูนย์กษัตร์ ฟ้าฮัด เพื่อการพิมพ์อันกุรอาน
- สุพล บุญมาเลิศ. (2544). **อัล-กุรอาน พร้อมความหมายภาษาไทย**. กรุงเทพมหานคร : ประสานมิตร.
- อดุล มานะจิตต์. (2547). **ความมหัศจรรย์ของอัลกุรอานในมิติพิศวง**. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริม
 การศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับอิสลาม
- อรพิน สีแก้ว. (2554). **ดาวฤกษ์**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก :
http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/phayao/oraphin_s/darasat/seccion1_p04.html [2554, พฤศจิกายน 23]
- อิกนั เกรแฮม. (2546). **ระบบสุริยะ**. (แปลโดยวาสิณัน สุวรรณสิทธิ์). กรุงเทพฯ : ที เจ เจ.

อิสมาแอล ลุตฟี จะปะกียา. (2550). **อิสรออ์และมิอรอจญ์ตามคำชี้แจงของอัลกุรอานและอัลหะดีษ.**

(แปลโดยอุษมาน อัครีศ). [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : <http://www.islamhouse.com>.

[2011, November 25]

ฮอรั๊ก สตีเฟ่น. (2554). **ประวัติย่อของเอกภพ.** (แปลโดยภาณุ คำนวนิชกุล). กรุงเทพฯ : มติชน.

Ibraheem Muhamadzen. (2011). **Paduan Beribadat Semasa Kerhana Mengikut Sunah Nabi.**

Pattani : Jamiah Islam Yala.

Muhamad Naeem Yaseen. (2008). **Al-iman Rukun Hakikat dan Pembatalnya.** (Terjemoh oleh

Abdurrohman Abdulloh). Alostar : Darussalam.

﴿أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾

﴿الأنبياء: 30﴾



“และบรรดาผู้ปฏิเสธศรัทธาเหล่านั้นไม่เห็นดอกหรือว่า แท้จริงบรรดาชั้นฟ้าและแผ่นดินนั้น แต่ก่อนนี้รวมติดเป็นอันเดียวกัน และเราได้แยกมันทั้งสองออกจากกัน และเราได้ทำให้ทุกสิ่งมีชีวิตมาจากน้ำ ดังนั้นพวกเขาจะยังไม่ศรัทธาอีกหรือ” (บทอัลอัมบิยาอฺ โองการที่ 30)

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบจำนวน 50 ข้อ ใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย (Try out)

1. ระบบสุริยะหมายถึงข้อใด
 - ก. ระบบที่มีดาวเคราะห์ 9 ดวง
 - ข. ระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง
 - ค. โลกที่เราอาศัยอยู่
 - ง. เป็นระบบที่มีมนุษย์ต่างดาวอาศัยอยู่
2. โลกที่เราอาศัยอยู่จัดเป็นดาวประเภทใด
 - ก. ดาวเคราะห์
 - ข. ดาวฤกษ์
 - ค. ดาวเคราะห์และดาวฤกษ์
 - ง. ดาวที่มีแสงในตัวเอง
3. โลกอยู่ในตำแหน่งลำดับที่เท่าไรในระบบสุริยะ
 - ก. ลำดับที่ 1
 - ข. ลำดับที่ 2
 - ค. ลำดับที่ 3
 - ง. ลำดับที่ 4
4. ใครคือผู้สร้างระบบสุริยะนี้ขึ้นมา
 - ก. นักดาราศาสตร์
 - ข. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
 - ค. พระผู้เป็นเจ้า
 - ง. บรรพบุรุษ
5. การศรัทธาต่อการทรงสร้างของพระองค์อัลลอฮ์เป็นการศรัทธาในด้านใด
 - ก. อูคูยะห์
 - ข. อัศมาอูและซีฟัต
 - ค. รูบูบียะห์
 - ง. การทำอิละห์
6. ดาวเคราะห์ดวงใดที่มีขนาดใหญ่และมีดวงจันทร์เป็นบริวารหลายดวง
 - ก. ดาวพฤหัสบดี
 - ข. ดาวศุกร์
 - ค. ดาวพุธ
 - ง. ดาวเนปจูน
7. 1 AU มีค่าเท่ากับเท่าใด
 - ก. 1.5×10^6 กิโลเมตร
 - ข. 1.5×10^7 กิโลเมตร
 - ค. 1.5×10^8 กิโลเมตร
 - ง. 1.5×10^9 กิโลเมตร

8. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- ก. ระบบสุริยะมีอายุประมาณ 1 ล้านปี ข. แกนหมุนของโลกเอียงเป็นมุม 23.5 องศาเมื่อเทียบกับระนาบวงโคจร
- ค. ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลกเท่านั้น ง. การเกิดอุปราคาเกี่ยวข้องกับโลกกับดวงอาทิตย์เท่านั้น
9. ความหมายของคำว่า (الشَّمْسُ) คืออะไร
- ก. โลก ข. ดาวอังคาร
- ค. ดวงอาทิตย์ ง. ดวงจันทร์
10. หลักในการหยุดอ่าน وَحَفْظًا (ที่มีตัวฉุุมข้างบน) คือข้อใด
- ก. ห้ามหยุดอ่าน ข. จะหยุดหรืออ่านต่อก็ได้
- ค. หยุดดีที่สุด ง. อ่านต่อดีที่สุด
11. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- ก. ฤดูกาลต่างๆ เกิดจากปรากฏการณ์ของ ระบบสุริยะ ข. โลกมิใช่ดาวเคราะห์ดวงเดียวที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่
- ค. โลกหมุนรอบดวงอาทิตย์ 350 วัน = 1 ปี ง. ดวงอาทิตย์อยู่ในลำดับที่ 3 ในระบบสุริยะ
12. ข้อใดคืออัตราส่วนของน้ำต่อพื้นดินของโลก
- ก. 60 : 40 ข. 65 : 35
- ค. 70 : 30 ง. 75 : 25
13. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับดวงอาทิตย์
- ก. ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ ข. ดวงอาทิตย์มีพลังงานในตัวเอง
- ค. ดวงอาทิตย์มีเส้นการโคจรของมัน ง. ดวงอาทิตย์ไม่ใช่แหล่งพลังงานของมนุษย์
14. การคำนวณเวลาละหมาดอาศัยหลักการ โคจรของอะไรเป็นหลัก
- ก. ดวงจันทร์ ข. ดวงอาทิตย์
- ค. ดาวอังคาร ง. ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์

- ก.** หญิงสาว **ง.** ตำซั๊ง

36. การมองดูดาวในยามราตรีทำให้เรารู้จักอะไรมากขึ้นในทัศนะอิสลาม
ก. ระบบต่างๆ ในท้องฟ้า **ข.** ความเป็นพระเจ้า
ค. สิ่งสวยงามที่ประดับประดาบนโลกนี้ **ง.** ถูกทุกข้อ

37. ความหมายของคำว่า الْكَوَاكِبُ คือข้อใด
ก. ดวงดาว **ข.** กลุ่มก๊าซ
ค. แสงสว่าง **ง.** พลังงาน

38. ความร้อนของไฟนรกเป็นที่เท่าของความร้อนที่มีอยู่บนโลกนี้
ก. 60 เท่า **ข.** 70 เท่า
ค. 80 เท่า **ง.** 90 เท่า

39. เทคโนโลยีอวกาศหมายถึง
ก. ดาวเทียม **ข.** กล้องดูดาว
ค. จรวด **ง.** ถูกทุกข้อ

40. ดาวเทียมมีประโยชน์ในด้านใด
ก. ด้านการสื่อสาร **ข.** ด้านอุตุนิยมวิทยา
ค. ด้านการเกษตร **ง.** ถูกทุกข้อ

41. นักบินอวกาศคนแรกที่เดินสู่อวกาศชื่ออะไร
ก. สปุตนิก **ข.** ยูริ กาการิน
ค. ไลกา **ง.** อะพอลโล่

42. นักปราชญ์มุสลิมที่สร้างหอดูดาวที่ยิ่งใหญ่ ชื่อว่า อัลบิรูนี ใคร
ก. อิบน์ ซีนะนา **ข.** อิบน์ ฮัยษัม
ค. อิบน์ คอลดจัน **ง.** อัลบัตตานียะฮ์

43. การเดินทางสู่อวกาศเปรียบเทียบกับได้กับอะไรในประวัติศาสตร์อิสลาม

ค. ดาวเทียมเข็มทิศ

ง. ดาวเทียมสำรวจ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ จำนวน 10 ข้อ

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนรู้จากเอกสารประกอบการสอนบูรณาการเชิงเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้ประกอบด้วย 2 ตอน
ตอนที่ 1 แบบวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียน
ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 แบบวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียน

ให้นักเรียนทำเครื่องหมายชี้ถูก (✓) ในช่องหมายเลขตามระดับความพึงพอใจของนักเรียน ซึ่งระดับหมายเลขความพึงพอใจให้ความหมาย ดังนี้

หมายเลข	ความหมายระดับความพึงพอใจ
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยที่สุด

ประเด็นการวัดความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. นักเรียนมีความสุขที่ได้เรียนในลักษณะการบูรณาการเชิงเนื้อหา					
2. การจัดการเรียนรู้เช่นนี้สามารถทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้กว้างขึ้น					
3. นักเรียนมีความชอบในการเรียนรู้แบบบูรณาการระหว่างศาสตร์ศาสนา กับศาสตร์สามัญ					
4. นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน					
5. การเรียนรู้เช่นนี้สามารถช่วยให้นักเรียนอยากที่จะเป็นคนใฝ่เรียนรู้					
6. นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้เช่นนี้					
7. ครูผู้สอนอธิบายเข้าใจง่าย และตอบคำถามได้ตรงประเด็น					
8. กิจกรรมแบบฝึกหัดสามารถช่วยเสริมให้นักเรียนเกิดการบูรณาการที่ เร็วขึ้น					
9. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เพราะทำให้นักเรียนมี ความศรัทธาต่อพระเจ้ามากขึ้น					
10. นักเรียนอยากจะทำให้มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะเช่นนี้อีก					

ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

[illegible]

ภาคผนวก จ
ผลการวิเคราะห์

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

คนที่	คะแนนการทํากิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)				รวม E_1 (120)	คะแนนหลังการเรียนรู้ (E_2)				รวม E_2 (40)
	เรื่องที่ 1	เรื่องที่ 2	เรื่องที่ 3	เรื่องที่ 4		เรื่องที่ 1	เรื่องที่ 2	เรื่องที่ 3	เรื่องที่ 4	
	(30)	(30)	(30)	(30)		(10)	(10)	(10)	(10)	
1	26	28	25	26	105	9	9	9	10	37
2	25	27	25	27	104	7	8	9	10	34
3	27	27	28	28	110	8	8	8	9	33
4	28	28	27	26	109	7	8	7	9	31
5	25	28	27	25	105	9	8	8	8	33
6	23	26	27	28	104	7	7	7	9	30
7	26	26	28	27	107	9	7	9	8	33
8	25	26	28	28	107	8	7	8	7	30
9	27	26	28	26	107	10	9	7	9	35
10	25	25	27	27	104	8	8	8	8	32

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (ต่อ)

คนที่	คะแนนการทำกิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)				รวม E_1 (120)	คะแนนหลังการเรียนรู้ (E_2)				รวม E_2 (40)
	เรื่องที่ 1 (30)	เรื่องที่ 2 (30)	เรื่องที่ 3 (30)	เรื่องที่ 4 (30)		เรื่องที่ 1 (10)	เรื่องที่ 2 (10)	เรื่องที่ 3 (10)	เรื่องที่ 4 (10)	
11	26	27	27	28	108	8	10	7	7	32
12	25	25	26	27	103	9	9	9	9	36
13	27	26	25	26	104	7	7	7	9	30
14	26	28	28	28	110	7	10	10	10	37
15	28	27	28	26	109	8	7	8	8	31
16	25	28	28	29	110	9	9	7	8	33
17	25	26	28	28	107	7	9	8	8	32
18	27	28	26	27	108	8	8	8	9	33
19	25	28	27	27	107	8	8	8	8	32
20	27	26	25	27	105	7	7	7	9	30
$\bar{x}$	25.90	26.80	26.90	27.05	106.65	8.00	8.15	7.95	8.60	32.70
S.D	1.25	1.06	1.17	1.00	2.28	0.92	0.99	0.89	0.88	2.20
ร้อยละ	86.33	89.33	89.67	90.17	88.88	80.00	81.50	79.50	86.00	81.75
E_1/E_2	86.33/80.00	89.33/81.50	89.67/79.50	90.17/86.00	เฉลี่ยโดยรวม E_1/E_2					88.88/81.75

หมายเหตุ : เรื่องที่ 1, 2, 3 และ 4 คือ เรื่องระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ ดาวฤกษ์ และเทคโนโลยีอวกาศ ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์หาค่า t-test

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่า t-test

คนที่	คะแนนการเรียนรู้		ค่า D		ค่า t คำนวณ
	ก่อนการเรียนรู้ (40)	หลังการเรียนรู้ (40)	D	D ²	
1.	26	37	11	121	14.08 *
2.	25	34	9	81	
3.	22	33	11	121	
4.	26	31	5	25	
5.	27	33	6	36	
6.	23	30	7	49	
7.	21	33	12	144	
8.	24	30	6	36	
9.	26	35	9	81	
10.	24	32	8	64	
11.	27	32	5	25	
12.	28	36	8	64	
13.	24	30	6	36	
14.	30	37	7	49	
15.	26	31	5	25	
16.	29	33	4	16	
17.	25	32	7	49	
18.	26	33	7	49	
19.	23	32	9	81	
20.	26	30	4	16	
Σ			146	1168	

คำนวณจากสูตร การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์
กันด้วย t - test (ยูทช ไกยวรรณ. 2543 : 148) ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

แทนค่าในสูตร

$$t = \frac{146}{\sqrt{\frac{20(1168) - (146)^2}{20-1}}}$$

$$t = \frac{146}{\sqrt{\frac{23360 - 21316}{19}}}$$

$$t = \frac{146}{10.372}$$

$$t = 14.08 \text{ Ans}$$

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการวิจัย



ที่ ศธ ๐๕๕๙/ว ๑๑๘๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

๕ พฤษภาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม

เรียน **ดร. นูหามัตรูฆานี บาบา**

สิ่งที่ส่งมาด้วย นวัตกรรม

จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายคอเลาะ มอลอ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำลังดำเนินการค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการ เนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑. ดร.อับดุลฮากัม เอ็งปียา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ

มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในสาขาดังกล่าว จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน
ในการตรวจสอบนวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๙๐ - ๒๒๗๑๖๒

โทรสาร ๐๗๓ - ๒๒๗๑๓๑



ที่ ศธ ๐๕๕๗/ว ๑๑๘๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

๕ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุมัติโครงการตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม

เรียน ดร. ชีมาโน กะเต๊ะ

สิ่งที่ส่งมาด้วย นวัตกรรม

จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนายคอเลาะ มอลอ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำลังดำเนินการค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษา
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑. ดร.อับดุลฮากิม เอ็งเปีย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ

มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในสาขาวิชาดังกล่าว จึงขออนุมัติโครงการจากท่าน
ในการตรวจสอบนวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๗๕-๒๒๗๑๖๒

โทร. ๐๗๕-๒๒๗๑๓๑



ที่ ศธ ๐๕๕๗/ว ๑๑๘๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

๕ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม

เรียน นาย ชอนันต์ ตาเด

สิ่งที่ส่งมาด้วย นวัตกรรม

จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายคอเล มอลอ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำลังดำเนินการค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษา
กับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑. ดร.อับดุลฮาгим เอ็งปียา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ

มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในสาขาวิชาดังกล่าว จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน
ในการตรวจสอบนวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๗๓ - ๒๒๗๑๖๒

โทรสาร ๐๗๓ - ๒๒๗๑๓๑



ที่ ศธ ๐๕๕๙/ว ๙๙๘๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

๔ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม

เรียน นาง มุทิตา คอขง

สิ่งที่ส่งมาด้วย นวัตกรรม

จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายคอเลาะ มอลลอ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำลังดำเนินการค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการนอกระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษา
กับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑. ดร.อับดุลฮากีม เอ็งปียา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไวยุไรรัตน์ ยะมาเร็ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ

มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในสาขาดังกล่าว จึงขอกความอนุเคราะห์จากท่าน
ในการตรวจสอบนวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
โทร. ๐๗๓-๒๒๗๑๖๒
โทรสาร ๐๗๓-๒๒๗๑๓๑



ที่ ศธ ๐๕๕๙/ว ๑๑๘๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

๕ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุมัติโครงการตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม

เรียน นางชฎา ไชยธรรมา เชนโหมมา

สิ่งที่ส่งมาด้วย นวัตกรรม

จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายคอเลาะ มอลอ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำลังดำเนินการค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑. ดร.อับดุลฮากัม เอ็งปียา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ

มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในสาขาวิชาดังกล่าว จึงขออนุมัติจากท่าน
ในการตรวจสอบนวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สำนักงบประมาณศึกษา

โทร ๐๗๓ - ๒๒๗๑๖๒

โทรสาร ๐๗๓ - ๒๒๗๑๓๑

ที่ ศธ ๐๕๕๙/ว ๒๐๙๕



มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

จกฯ กรกฎาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้นวัตกรรม

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบำรุงศาสนวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย นวัตกรรม จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายคอเละ มอลอ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำลังดำเนินการค้นคว้าเพื่อวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลาม ศึกษา กับกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑. ดร.อับดุลฮาгим เเฮงเปีย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุไรรัตน์ ยามาเิง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ

ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ นักศึกษาจะต้องทดลองใช้นวัตกรรม เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ทดลองใช้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงขอความอนุเคราะห์ได้โปรดให้นักศึกษาผู้ทดลองใช้นวัตกรรมในหน่วยงานของท่าน เพื่อประกอบการทำ วิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจิตร ศรีสุวิธานนท์)

รองอธิการบดี รักษาการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

โทร. ๐๗๓ - ๒๒๗๑๖๒

โทร. แฟกซ์ ๐๗๓ - ๒๒๗๑๓๑



ที่ ศธ ๐๕๕๗/ว ๑๑๘๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

๕ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม

เรียน **ดร. นูหามัตรูฆานี บาบา**

สิ่งที่ส่งมาด้วย นวัตกรรม

จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายคอเลาะ มอลอ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำลังดำเนินการค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑. ดร.อับดุลฮากีม เอ็งปียา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์ ยามาเร้ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ

มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในการในสาขาวิชาดังกล่าว จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน
ในการตรวจสอบนวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
โทร. ๐๗๓ - ๒๒๗๑๖๒
โทรสาร ๐๗๓ - ๒๒๗๑๓๑



ที่ ศธ ๐๕๕๙/ว ๑๑๘๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

๕ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุมัติโครงการตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม

เรียน ดร. ชีมา นอ กาเต๊ะ

สิ่งที่ส่งมาด้วย นวัตกรรม

จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนายคอเละ มอลอ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำลังดำเนินการค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษา
กับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑. ดร.อับดุลฮากัม เอ็งปียา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุไรรัตน์ ยามาเร้ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ

มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในการในสาขาวิชาดังกล่าว จึงขออนุมัติโครงการจากท่าน
ในการตรวจสอบนวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๗๓ - ๒๒๗๑๖๒

โทรสาร ๐๗๓ - ๒๒๗๑๓๑



ที่ ศธ ๐๕๕๗/ว ๑๑๘๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

๕ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม

เรียน นาง ชอนันท์ ฑาไช

สิ่งที่ส่งมาด้วย นวัตกรรม

จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายคอเล มอลอ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำลังดำเนินการค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษา
กับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑. ดร.อับดุลฮาгим เอ็งปียา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์ ยามาเร้ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ

มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในการในสาขาวิชาดังกล่าว จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน
ในการตรวจสอบนวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๗๓ - ๒๒๗๑๖๒

โทรสาร ๐๗๓ - ๒๒๗๑๓๑



ที่ ศธ ๐๕๕๙/ว ๙๙๘๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

๔ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม

เรียน นาง มุทิตา คอขง

สิ่งที่ส่งมาด้วย นวัตกรรม

จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายคอเลาะ มอลอ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำลังดำเนินการค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑. ดร.อับดุลฮาгим เอ็งปียา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ

มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในการในสาขาวิชาดังกล่าว จึงขอกความอนุเคราะห์จากท่าน
ในการตรวจสอบนวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
โทร. ๐๗๓ - ๒๒๗๑๖๒
โทรสาร ๐๗๓ - ๒๒๗๑๓๑



ที่ ศธ ๐๕๕๙/ว ๑๑๘๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

๕ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม

เรียน นางตา ไชยวรรณ เชนโหมมา

สิ่งที่ส่งมาด้วย นวัตกรรม

จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายคอเลาะ มอลอ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำลังดำเนินการค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑. ดร.อับดุลฮากัม เอ็งปียา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุไรรัตน์ ยามาเรียง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ

มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในการในสาขาวิชาดังกล่าว จึงขออนุญาตจากท่าน
ในการตรวจสอบนวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร ศรีไตรรัตน์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๗๓ - ๒๒๗๑๖๒

โทรสาร ๐๗๓ - ๒๒๗๑๓๑



ที่ ศธ ๐๕๕๙/ว ๒๐๙๕

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ๙๕๐๐๐

จกฯ กรกฎาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้นวัตกรรม

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบำรุงศาสนวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย นวัตกรรม จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายคอเล มอลอ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การสอนอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำลังดำเนินการค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา เอกสารประกอบการสอนเชิงบูรณาการเนื้อหา ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษากับกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- | | |
|---|---------------------------------|
| ๑. ดร.อับดุลฮากิม เอ็งเปีย | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุไรรัตน์ ยามาเร้ง | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สมทบ |

ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ นักศึกษาจะต้องทดลองใช้นวัตกรรม เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ทดลองใช้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงขอความอนุเคราะห์ได้โปรดให้นักศึกษาผู้ทดลองใช้นวัตกรรมในหน่วยงานของท่าน เพื่อประกอบการทำ วิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจิตร ศรีสุวิธานนท์)

รองอธิการบดี รักษาการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

สำนักงานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๗๓ - ๒๒๗๑๖๒

โทรสาร ๐๗๓ - ๒๒๗๑๓๑

ภาคผนวก ข
รายชื่อหน่วยงานที่ให้ทดลองเครื่องมือ

รายชื่อหน่วยงานที่ให้ทดลองเครื่องมือ

ชื่อหน่วยงาน	ที่อยู่	เบอร์ติดต่อ
โรงเรียนตาร์เบียตุลวาตันมูลนิธิ	หมู่ที่ 1 ตำบลบันนังสาด อำเภอ เมือง จังหวัดยะลา	086-490-6858

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

ภาคผนวก ข
รายชื่อหน่วยงานที่ทำการวิจัย

รายชื่อหน่วยงานที่ทำการวิจัย

ชื่อหน่วยงาน	ที่อยู่	เบอร์ติดต่อ
โรงเรียนบำรุงศาสน์วิทยา	13 หมู่ที่ 1 ตำบลวังพญา อำเภอรามัน จังหวัดยะลา	089-976-5929

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

ภาคผนวก ๓

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

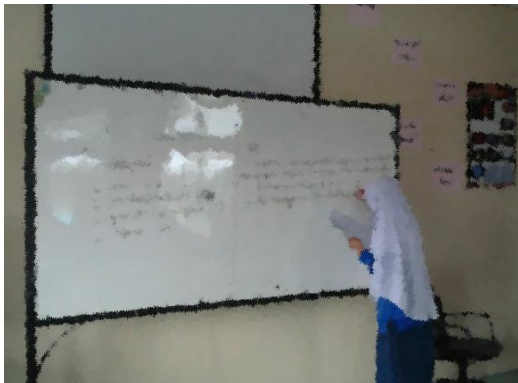
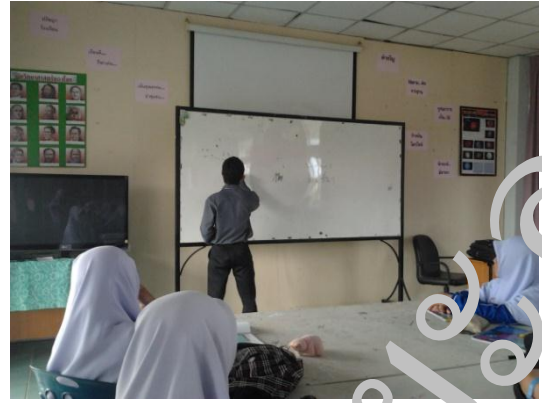
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
1	ดร. มุหามัดรูยานี บากา	ผู้อำนวยการอิสลามศึกษา	สำนักบริหารยุทธศาสตร์ และบูรณาการการศึกษาที่ 12
2	ดร. อิสมาแอ กาเต๊ะ	อาจารย์ประจำแผนกวิชาอิสลาม ศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขล นครินทร์
3	นายชอและห์ ตาละ	คณะบดีคณะวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ชีคกอซิม บินมุหัม มัด อาล-ษานีย์	มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา
4	นายมูหะมัด คอยา	อาจารย์ประจำสาขาวิชาอิสลาม ศึกษา	มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา
5	นางสาวโรซวรรณ เซฟโหมลาม	ครูสาขาวิทยาศาสตร์	โรงเรียนบำรุงศาสน์วิทยา

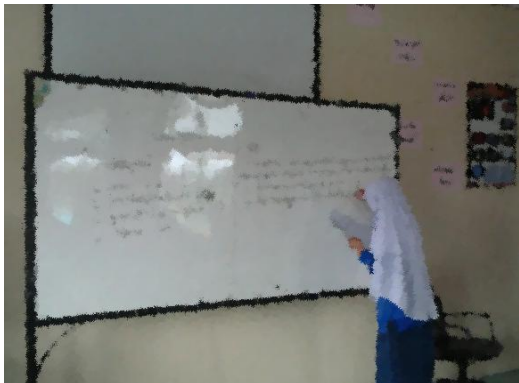
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

ภาคผนวก ๓

ภาพกิจกรรมการสอน



ภาพที่ 7 การจัดกิจกรรมการสอน



ภาพที่ 7 การจัดกิจกรรมการสอน

ภาคผนวก ก

ประกาศนียบัตรการนำเสนอผลงานวิจัยนานาชาติ



INTERNATIONAL
CONFERENCE IN
ISLAMIC EDUCATION
YRU-ICIE 2013



80th
Faculty of Education
Anniversary | **YRU**

**"THE 1ST YRU INTERNATIONAL CONFERENCE IN ISLAMIC EDUCATION "(YRU-ICIE 2013)
ON THE OCCASION OF 80TH ANNIVERSARY CELEBRATION, FACULTY OF EDUCATION, YALA RAJABHAT UNIVERSITY (YRU)**

Certificate of Appreciation

Awarded to

Kolae Morlor

For presenting the paper entitled:

Development of Instructional Materials by Content Integration Between Islamic Science And Astronomy

On January 23 - 26, 2013

At B.P. Saman Beach Resort Hotel, Songkhla, Thailand

L. Kromun

**Assistant Professor Messaree Ladlia
Dean of the Faculty of Education, YRU**

[Signature]

**Assistant Professor Krisorn Srithairat
Rector of Yala Rajabhat University**

[Signature]

**Dr.Samsoo Sa-U
Chairman of YRU-ICIE 2013**



INTERNATIONAL
CONFERENCE IN
ISLAMIC EDUCATION
YRU-ICIE 2013



80th
Faculty of Education
Anniversary | **YRU**

**"THE 1ST YRU INTERNATIONAL CONFERENCE IN ISLAMIC EDUCATION "(YRU-ICIE 2013)
ON THE OCCASION OF 80TH ANNIVERSARY CELEBRATION, FACULTY OF EDUCATION, YALA RAJABHAT UNIVERSITY (YRU)**

Certificate of Appreciation

Awarded to

Kolae Morlor

For presenting the paper entitled:

Development of Instructional Materials by Content Integration Between Islamic Science And Astronomy

On January 23 - 26, 2013

At B.P. Samila Beach Resort Hotel, Songkhla, Thailand

L. Komun

**Assistant Professor Kessaree Ladlia
Dean of the Faculty of Education, YRU**

[Signature]

**Assistant Professor Krisorn Sritrairat
Rector of Yala Rajabhat University**

[Signature]

**Dr.Samsoo Sa-U
Chairman of YRU-ICIE 2013**

ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์

1. ชื่อ-สกุล ผู้วิจัย นาย คอละ มอลอ
2. วัน เดือน ปี เกิด 1 พฤศจิกายน 2528
3. ที่อยู่ปัจจุบัน 62/2 หมู่ที่ 2 ตำบลวังพญา อำเภอรามัน จังหวัดยะลา 95140
4. ประวัติการศึกษา
ปี พ.ศ.2540 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านโต๊ะปาเกะ
ตำบลวังพญา อำเภอรามัน จังหวัดยะลา
ปี พ.ศ.2546 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาสายวิทย์-คณิต
โรงเรียนอิสลาฮียะห์ (ม.6ชั้น 10) ตำบลสะเตงนอก
อำเภอเมืองจังหวัดยะลา
ปี พ.ศ.2550 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
ปี พ.ศ.2556 จบการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการสอน
อิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
5. ประสบการณ์
การทำงานในอดีต ครูสอนโรงเรียนตาดีกา ประจำมัสยิดอัลฟาลาสูลาามีน จังหวัดยะลา
ครูสอนอัลกุรอาน บริษัทตอยยิบันฟู้ดส์ จำกัด จังหวัดยะลา
6. ตำแหน่งหน้าที่
การทำงานปัจจุบัน เจ้าหน้าที่การตลาด บริษัทตอยยิบันฟู้ดส์ จำกัด จังหวัดยะลา