



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระศักดิ์ อูร์จันนันทน์ อาจารย์ประจำแผนกคณิตศาสตร์
สาขาวิทยาศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ภาคพายัพ เชียงใหม่
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาภรณ์ อินต๊ะชัย อาจารย์ประจำแผนกคณิตศาสตร์
สาขาวิทยาศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ภาคพายัพ เชียงใหม่
3. นายรัชชัย เพชรธาราพิทย์ อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ภาคผนวก ข

จุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

เสริมรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2

สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

จุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดในการหาพื้นที่ใต้โค้งได้
2. ผู้เรียนบอกได้ว่าในการแบ่งช่วงของพื้นที่ ถ้าจำนวนช่วงย่อยเปลี่ยนไปเพิ่มขึ้น/ลดลง แล้วค่าประมาณของพื้นที่จะเป็นอย่างไร
3. ผู้เรียนสามารถเขียนขอบเขตของการหาพื้นที่บริเวณใต้เส้นโค้งในรูปอินทิกรัลจำกัดเขตได้
4. ผู้เรียนสามารถหาอินทิกรัลจำกัดเขตโดยใช้ทฤษฎีบทหลักมูลแคลคูลัสได้
5. ผู้เรียนสามารถเขียนอินทิกรัลจำกัดเขตแสดงพื้นที่ที่อยู่ระหว่างเส้น โค้งและแกนได้
6. ผู้เรียนสามารถเขียนอินทิกรัลจำกัดเขตแสดงพื้นที่ที่อยู่ระหว่างเส้น โค้ง 2 เส้นได้
7. ผู้เรียนสามารถแสดงวิธีการหาพื้นที่ที่อยู่ระหว่างเส้น โค้งและแกน และพื้นที่ที่อยู่ระหว่างเส้น โค้ง 2 เส้นโดยใช้อินทิกรัลจำกัดเขตได้
8. ผู้เรียนสามารถอธิบายรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุนพื้นที่รอบแกนได้
9. ผู้เรียนสามารถคำนวณหาปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุนพื้นที่รอบแกนโดยวิธีจาน (Disk Method) ได้
10. ผู้เรียนสามารถคำนวณหาปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุนพื้นที่รอบแกนโดยวิธีเปลือกทรงกระบอก (Cylindrical Shell Method) ได้

ภาคผนวก ค

แบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเสริมรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2
เรื่องการประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ผู้ประเมิน

วันที่ / /

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการประเมินบทเรียนเสริมรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 เรื่องการประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต ผู้ศึกษาจะนำผลการประเมินไปใช้เพื่อปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น
2. โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินทางขวามือของแต่ละรายการ

รายการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียน					
1. เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมเสริมรายวิชา					
2. เนื้อหาครอบคลุมตามจุดประสงค์ของบทเรียนที่กำหนดไว้					
3. เนื้อหาที่ปรากฏบนเพจอมีความถูกต้อง					
4. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง					
5. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง					
6. เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้แยกเป็นส่วนย่อยๆ เหมาะสมกับจุดประสงค์					
7. ความเหมาะสมของการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้					
7.1 หน่วยที่ 1 ปัญหาการหาพื้นที่					
7.2 หน่วยที่ 2 อินทิกรัลจำกัดเขต					
7.3 หน่วยที่ 3 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาพื้นที่บนระนาบ					

รายการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)					
7. ความเหมาะสมของการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้(ต่อ)					
7.4 หน่วยที่ 4 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาปริมาตรของทรงตัน					
7.5 หน่วยที่ 5 ทบทวนพื้นฐานความรู้ที่จำเป็น					
8. ความเหมาะสมของสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตที่คัดเลือกให้นักศึกษาเข้าไปศึกษาหรือใช้เพื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้					
8.1 หน่วยที่ 1 ปัญหาการหาพื้นที่					
8.2 หน่วยที่ 2 อินทิกรัลจำกัดเขต					
8.3 หน่วยที่ 3 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาพื้นที่บนระนาบ					
8.4 หน่วยที่ 4 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาปริมาตรของทรงตัน					
8.5 หน่วยที่ 5 ทบทวนพื้นฐานความรู้ที่จำเป็น					
ด้านเทคนิคในการนำเสนอบทเรียน					
1.การเข้าถึงเนื้อหาและออกจากโปรแกรมง่ายและสะดวก					
2. ลำดับขั้นตอนการใช้ชัดเจน เข้าใจง่าย					
3. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงภายในบทเรียน และการเชื่อมโยงระหว่างบทเรียน					
4. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงไปยังสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต					
5. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการได้อย่างยืดหยุ่น					
6. ขนาด ชนิด และสีของตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม					
7. ขนาดและสีของภาพประกอบมีความเหมาะสม					
8. ขนาดและการวางตำแหน่งของปุ่มต่างๆมีความเหมาะสม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

(ผู้เชี่ยวชาญ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ง

ผลการประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเสริมรายวิชาแคลคูลัส
และเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 เรื่องการประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	แปล ความหมาย
ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียน		
1. เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมเสริมรายวิชา	4.33	มาก
2. เนื้อหาครอบคลุมตามจุดประสงค์ของบทเรียนที่กำหนดไว้	4.33	มาก
3. เนื้อหาที่ปรากฏบนเพจมีความถูกต้อง	4.33	มาก
4. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	4.33	มาก
5. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	4.00	มาก
6. เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้แยกเป็นส่วนย่อยๆเหมาะสมกับจุดประสงค์	4.33	มาก
7. ความเหมาะสมของการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้		
7.1 หน่วยที่ 1 ปัญหาการหาพื้นที่	4.33	มาก
7.2 หน่วยที่ 2 อินทิกรัลจำกัดเขต	4.00	มาก
7.3 หน่วยที่ 3 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาพื้นที่บนระนาบ	4.00	มาก
7.4 หน่วยที่ 4 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาปริมาตรของทรงตัน	3.67	มาก
7.5 หน่วยที่ 5 ทบทวนพื้นฐานความรู้ที่จำเป็น	4.33	มาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	แปล ความหมาย
ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)		
8. ความเหมาะสมของสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตที่คัดเลือกให้นักศึกษาเข้าไปศึกษาหรือใช้เพื่อประกอบ กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้		
8.1 หน่วยที่ 1 ปัญหาการหาพื้นที่	4.33	มาก
8.2 หน่วยที่ 2 อินทิกรัลจำกัดเขต	4.33	มาก
8.3 หน่วยที่ 3 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาพื้นที่บนระนาบ	4.00	มาก
8.4 หน่วยที่ 4 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาปริมาตรของทรงตัน	4.00	มาก
8.5 หน่วยที่ 5 ทบทวนพื้นฐานความรู้ที่จำเป็น	4.33	มาก
ด้านเทคนิคในการนำเสนอบทเรียน	4.33	มาก
1. การเข้าถึงเนื้อหาและออกจากโปรแกรมง่ายและสะดวก	4.33	มาก
2. ลำดับขั้นตอนการใช้ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.33	มาก
3. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงภายในบทเรียน และการเชื่อมโยงระหว่างบทเรียน	4.33	มาก
4. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงไปยังสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต	4.00	มาก
5. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการ ได้อย่างยืดหยุ่น(non-linear)	4.00	มาก
6. ขนาด ชนิด และสีของตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	3.33	ปานกลาง
7. ขนาดและสีของภาพประกอบมีความเหมาะสม	4.33	มาก
8. ขนาดและการวางตำแหน่งของปุ่มต่างๆมีความเหมาะสม	4.33	มาก
โดยรวม	4.17	มาก

ข้อเสนอแนะ

การเลือกสารสนเทศที่เป็นภาษาต่างประเทศควรพิจารณาความยากง่ายของภาษาว่าเหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่ เพราะปัญหาทางด้านภาษาอาจส่งผลให้ผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ ตัวอักษรเล็กไป ทำให้อ่านยาก ควรปรับปรุงขนาดของตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น

ภาคผนวก จ

แบบสอบถามความคิดเห็นนักศึกษา

ที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเสริมรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ตอนที่1 : จากการที่นักศึกษาได้ศึกษาบทเรียนเสริมรายวิชานี้ นักศึกษามีความคิดเห็นต่อบทเรียนนี้
อย่างไร ให้นักศึกษาเลือกช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักศึกษามากที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.เข้าใจจุดประสงค์ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเพื่อเสริมรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์					
2.เข้าใจวิธีการเรียน					
3.บทเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.บทเรียนมีความน่าสนใจ และดึงดูดใจ					
5.สามารถเลือกศึกษาเฉพาะบทเรียนที่ต้องการศึกษาได้อย่างอิสระ					
6.การแบ่งหัวข้อของเนื้อหาชัดเจน ไม่สับสน					
7.สีสันทบทเรียน และความสวยงามบนหน้าจอ					
8.ตัวอักษรชัดเจน อ่านได้ง่าย					
9.การใช้งานบทเรียน ง่าย และสะดวก ไม่มีข้อติดขัด					
10. กิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนต่อไปนี้มีเหมาะสมมากน้อยเพียงใด					
10.1หน่วยที่1 ปัญหาการหาพื้นที่					
10.2หน่วยที่2 อินทิกรัลจำกัดเขต					
10.3หน่วยที่3 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาพื้นที่บนระนาบ					
10.4หน่วยที่4 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาปริมาตรของทรงตัน					
10.5หน่วยที่5 ทบทวนพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นในการเรียน					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
11. เว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เข้าไปศึกษาหรือใช้เพื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนต่อไปนี้มีเหมาะสมมากน้อยเพียงใด					
11.1หน่วยที่1 ปัญหาการหาพื้นที่					
11.2หน่วยที่2 อินทิกรัลจำกัดเขต					
11.3หน่วยที่3 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาพื้นที่บนระนาบ					
11.4หน่วยที่4 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาปริมาตรของทรงตัน					
11.5หน่วยที่5 ทบทวนพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นในการเรียน					
12. บทเรียนเสริมรายวิชานี้ช่วยให้เข้าใจสิ่งที่เรียนชัดเจนขึ้น					
13. บทเรียนเสริมรายวิชานี้ช่วยให้การเรียนเป็นไปอย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถของข้าพเจ้า					
14. ทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชาได้ลึกซึ้งและครอบคลุมมากขึ้น					

ตอนที่ 2 : ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ

ผลการประเมินความคิดเห็นนักศึกษา

ที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเสริมรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

รายละเอียด	ค่าเฉลี่ย	แปล ความหมาย
1.เข้าใจจุดประสงค์ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเพื่อเสริมรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์	3.60	มาก
2.เข้าใจวิธีการเรียน	3.40	ปานกลาง
3.บทเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.20	มาก
4.บทเรียนมีความน่าสนใจ และดึงดูดใจ	4.20	มาก
5.สามารถเลือกศึกษาเฉพาะบทเรียนที่ต้องการศึกษาได้อย่างอิสระ	4.60	มากที่สุด
6.การแบ่งหัวข้อของเนื้อหาชัดเจน ไม่สับสน	4.80	มากที่สุด
7.สีสันทของบทเรียน และความสวยงามบนหน้าจอ	4.40	มาก
8.ตัวอักษรชัดเจน อ่านได้ง่าย	2.80	ปานกลาง
9.การใช้งานบทเรียน ง่าย และสะดวก ไม่มีข้อติดขัด	3.80	มาก
10. กิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนต่อไปนี้มีเหมาะสมมากน้อยเพียงใด		
10.1 หน่วยที่1 ปัญหาการหาพื้นที่	4.20	มาก
10.2 หน่วยที่2 อินทิกรัลจำกัดเขต	4.40	มาก
10.3 หน่วยที่3 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาพื้นที่บนระนาบ	4.40	มาก
10.4 หน่วยที่4 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาปริมาตรของทรงตัน	4.20	มาก
10.5 หน่วยที่5 ทบทวนพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นในการเรียน	4.40	มาก
11. เว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เข้าไปศึกษาหรือใช้เพื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนต่อไปนี้มีเหมาะสมมากน้อยเพียงใด		
11.1หน่วยที่1 ปัญหาการหาพื้นที่	3.40	ปานกลาง
11.2หน่วยที่2 อินทิกรัลจำกัดเขต	3.80	มาก
11.3หน่วยที่3 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาพื้นที่บนระนาบ	3.80	มาก

รายการ	ค่าเฉลี่ย	แปล ความหมาย
11.เว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เข้าไปศึกษาหรือใช้เพื่อประกอบ กิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนต่อไปนี้มีเหมาะสมมากน้อยเพียงใด(ต่อ)		
11.4หน่วยที่4 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาปริมาตรของ ทรงตัน	4.00	มาก
11.5หน่วยที่5 ทบทวนพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นในการเรียน	4.00	มาก
12. บทเรียนเสริมรายวิชานี้ช่วยให้เข้าใจสิ่งที่เรียนชัดเจนขึ้น	4.00	มาก
13. บทเรียนเสริมรายวิชานี้ช่วยให้การเรียนเป็นไปอย่างเหมาะสมตาม ระดับความสามารถของข้าพเจ้า	3.80	มาก
14. ทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชาได้ลึกซึ้งและครอบคลุมมากขึ้น	3.80	มาก
โดยรวม	4.00	มาก

ตอนที่2 : ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. เนื้อหาที่ทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บต่างๆเป็นภาษาอังกฤษซึ่งทำให้ผู้ที่ทำการศึกษบทเรียน
ต้องมีพื้นฐานทางด้านภาษาอังกฤษ ทำให้ผู้ที่ศึกษาทำความเข้าใจในบทเรียนได้ยาก
2. ตัวหนังสือเล็กทำให้อ่านยาก เนื้อหาบางอย่างเป็นภาษาอังกฤษทำให้เข้าใจยาก
3. Linkที่ไปยังเว็บไซต์บางตัวมีปัญหา ไม่สามารถเข้าไปดูได้
4. สีสันอาจไม่สวยงามเท่าไร แต่เนื้อหาดีมาก
5. ส่วนตัวผมคิดว่าสื่อการสอนเสริมแคลคูลัสนี้ สามารถช่วยให้นักศึกษาที่กำลังเรียนในวิชานี้
เข้าใจรายละเอียดและเนื้อหาของวิชาแคลคูลัสได้บางส่วน เพราะผมคิดว่าการเรียนกับผู้สอน
โดยตรงน่าจะทำให้เกิดความเข้าใจได้มากกว่า

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเสริมรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เมื่อนักศึกษาเริ่มต้นเข้าไปศึกษาบทเรียน จะต้องเข้าไปที่เว็บไซต์ e-Learning ของ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาซึ่งมี URL อยู่ที่ <http://elearning.rmutl.ac.th> และมี
homepage ดังรูป



นักศึกษาเข้าสู่ระบบโดยกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน แล้วเข้าไปเลือกวิชาเรียนแคลคูลัสและ
เรขาคณิตวิเคราะห์ 2 (การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต) จะปรากฏเป็นหน้าต่างดังรูป



ในหน้า e-Learning ของรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 เรื่องการประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต จะแสดงบทคัดย่อของเนื้อหา บทเรียน แบบสอบถามความคิดเห็นต่อบทเรียน และกระดานสนทนาสำหรับซักถามข้อสงสัย นักศึกษาสามารถเข้าไปเรียนบทเรียนโดยคลิกที่บทเรียน



บทเรียนเสริมรายวิชา
‘แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2’
 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ศึกษาเกี่ยวกับ : ปัญหาการหาพื้นที่ การหาค่าอินทิกรัลจำกัดเขต การประยุกต์ของอินทิกรัลจำกัดเขตในการหาพื้นที่ในระนาบและปริมาตรของทรงตันที่เกิดจากการหมุนพื้นที่รอบแกน

โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ย่อย ดังนี้

- หน่วยการเรียนรู้ที่1 ปัญหาการหาพื้นที่
- หน่วยการเรียนรู้ที่2 การหาค่าอินทิกรัลจำกัดเขต
- หน่วยการเรียนรู้ที่3 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาพื้นที่บนระนาบ
- หน่วยการเรียนรู้ที่4 การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตในการหาปริมาตรของทรงตัน ที่เกิดจากการหมุนพื้นที่รอบแกน

บทเรียน

แบบสอบถามความคิดเห็น

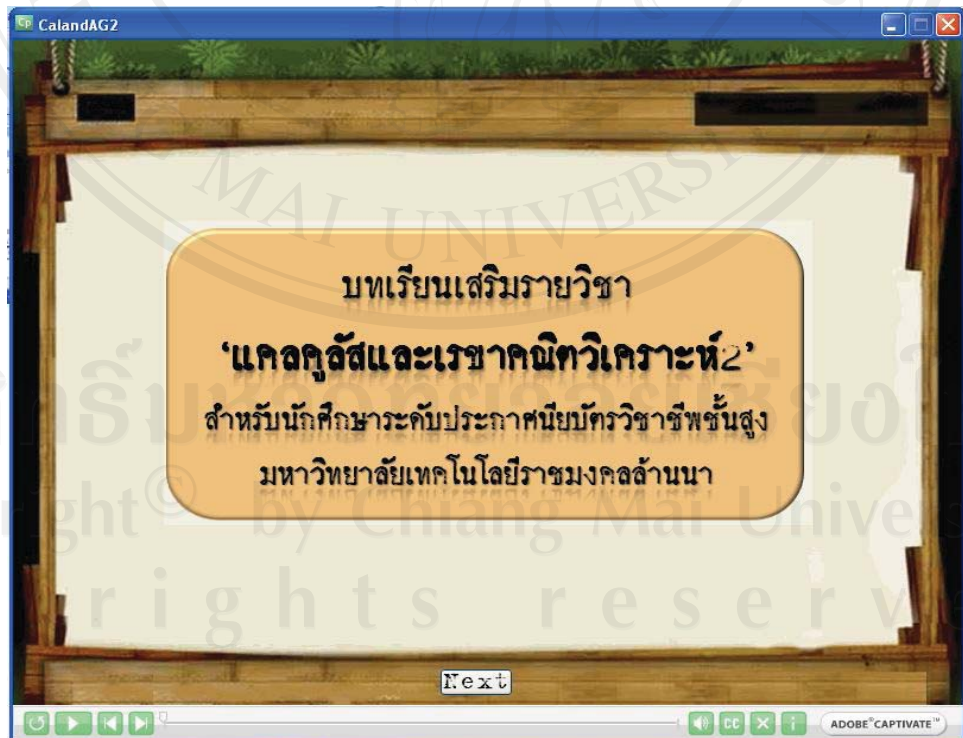
ตอบข้อสงสัย

ส่วนประกอบ e-Learning ของรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2

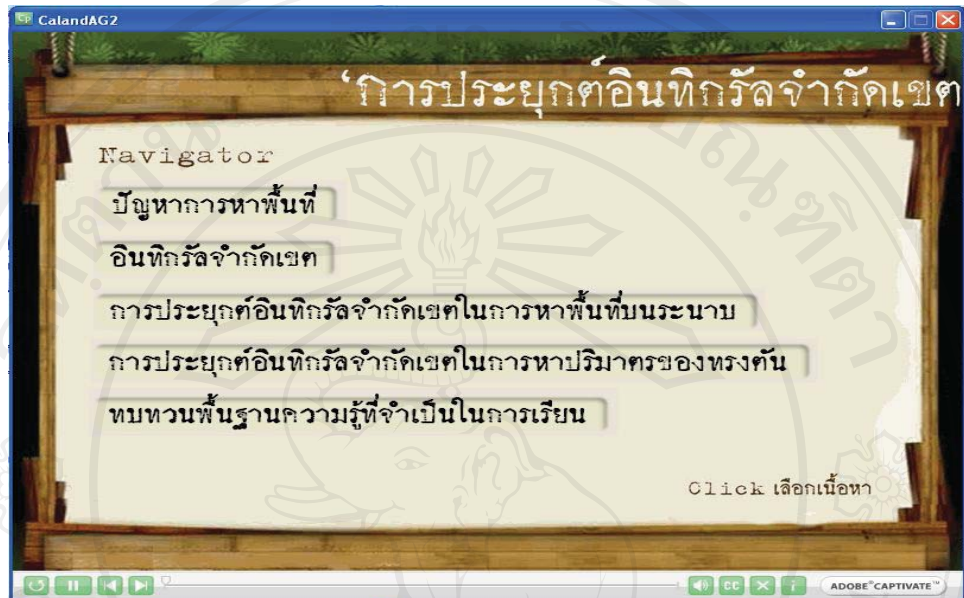
เมื่อเลือกบทเรียนแล้วจะปรากฏหน้าต่างดังรูป ให้เลือกโหมดการดูบทเรียนแบบBrowse หรือ ปกติ แล้วคลิกEnter



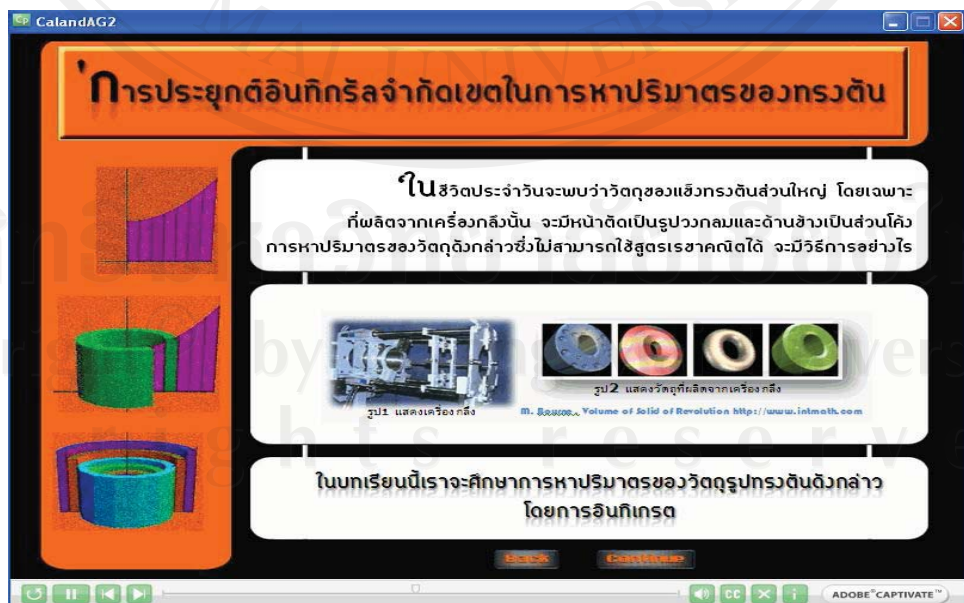
เมื่อทำการเข้าสู่บทเรียนแล้วจะปรากฏหน้าแรกของบทเรียนดังรูป



เมื่อนักศึกษาคlickNext จะปรากฏเป็นหน้าแสดงหน่วยเรียนย่อยของบทเรียนและหน่วย ทบทวนพื้นฐานดังรูป ให้นักศึกษาทำการเลือกเรียนในหน่วยเรียนที่ต้องการโดยคลิกเลือกหน่วย เรียนนั้น ๆ



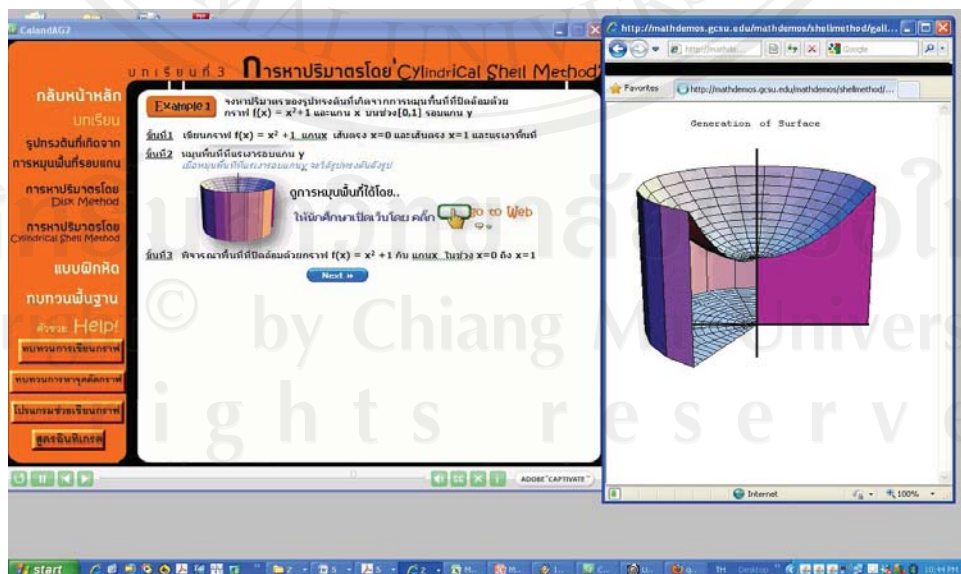
ในหน้าแรกของแต่ละหน่วยเรียนจะแสดงบทเรียนย่อย จุดประสงค์และคำแนะนำในการ เรียน แล้วเข้าศึกษาบทเรียน และมีการเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นๆที่ผู้ศึกษาได้คัดเลือกจากสารสนเทศ บนอินเทอร์เน็ตมาประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ในที่นี้ผู้ศึกษาจะแสดงตัวอย่างของบทเรียน ดังรูป



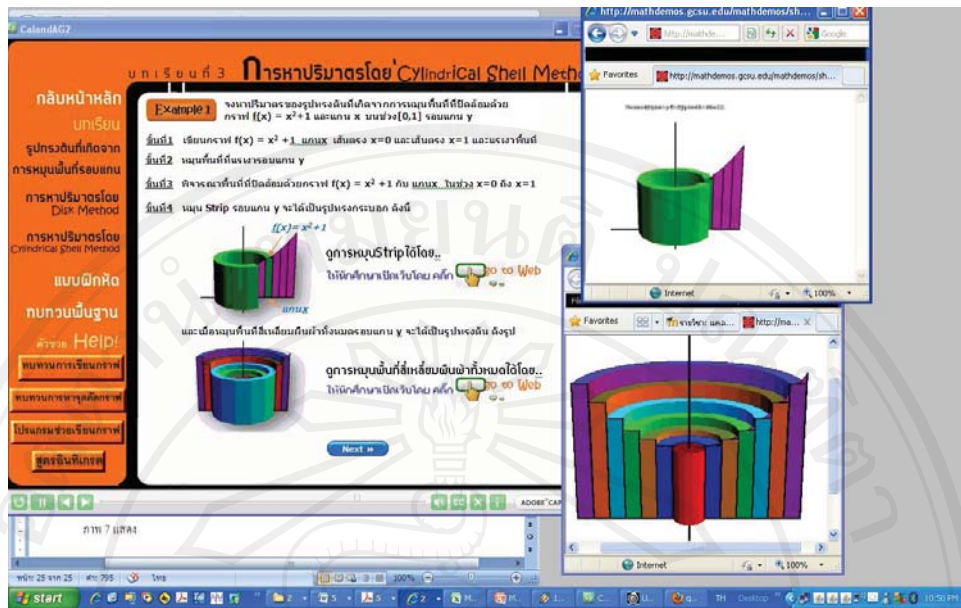
เมื่อเข้าไปเรียนบทเรียนแล้ว นักศึกษาสามารถกลับไปเมนูหน่วยเรียนเพื่อศึกษาหน่วยการเรียนอื่นได้จากเมนูหลัก เลือกบทเรียนอื่นๆหรือข้ามไปทำแบบฝึกหัดของบทเรียนนี้ สามารถทบทวนพื้นฐานหรือออกจากบทเรียน ได้ตลอดเวลาที่ต้องการจากเมนูด้านซ้ายของเพจ



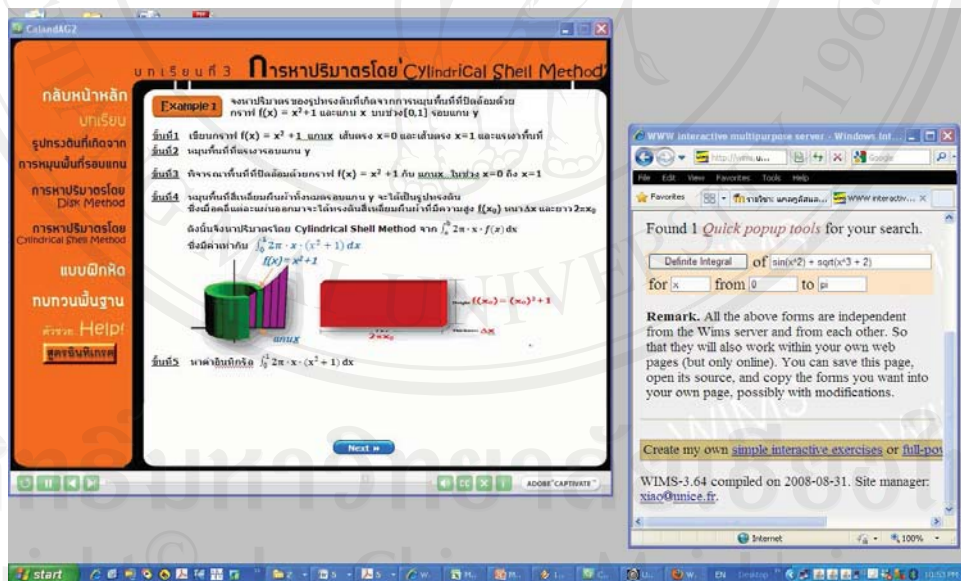
กิจกรรมการเรียนรู้ในบางเนื้อหาจะมีการใช้สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตมาประกอบการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อได้โดยการคลิกสัญลักษณ์รูป  เพื่อทำการเชื่อมต่อดังตัวอย่าง



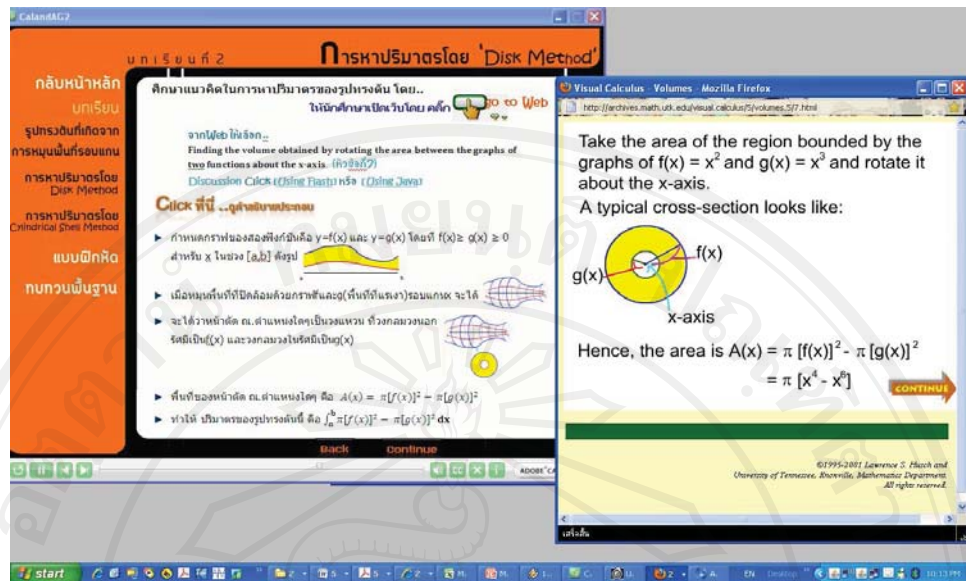
กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการใช้สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต
ที่เห็นถึงการเคลื่อนไหว มาประกอบการเรียนรู้



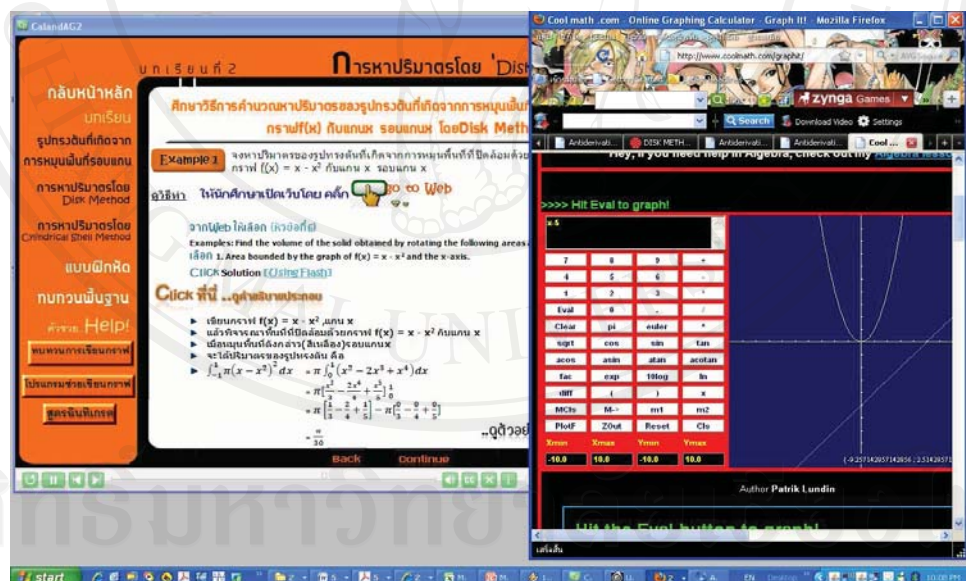
กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการใช้สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต
ที่เห็นถึงการเคลื่อนไหว มาประกอบการเรียนรู้(ต่อ)



กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการใช้สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตที่ช่วยในการตรวจสอบ
ความถูกต้องจากการคำนวณ(ค่าอินทิกรัลจำกัดเขต) มาประกอบการเรียนรู้

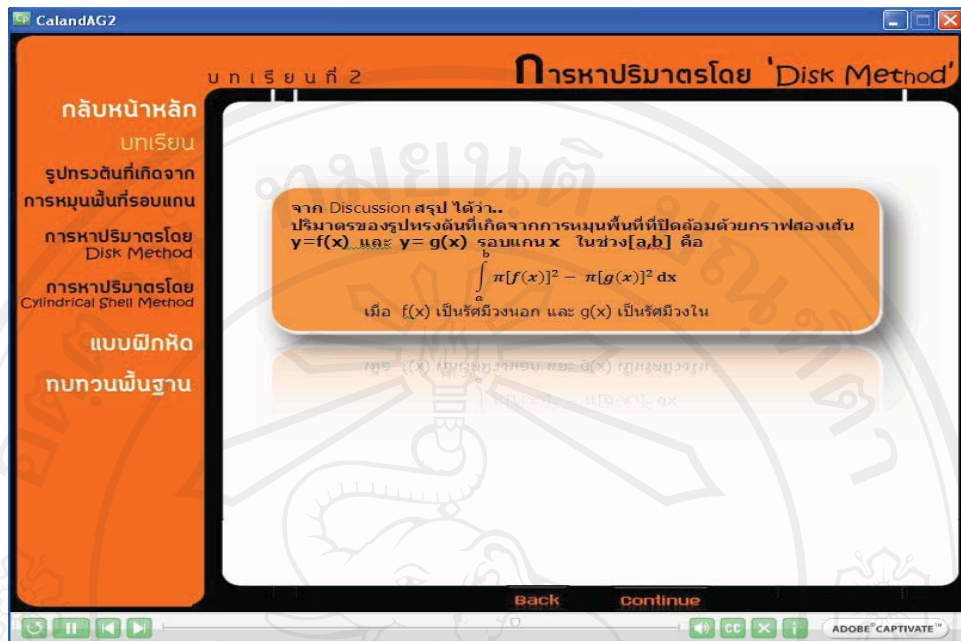


กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการใช้สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตที่นำเสนอเนื้อหา
ที่มีการแสดงภาพประกอบการอธิบายมาประกอบการเรียนรู้

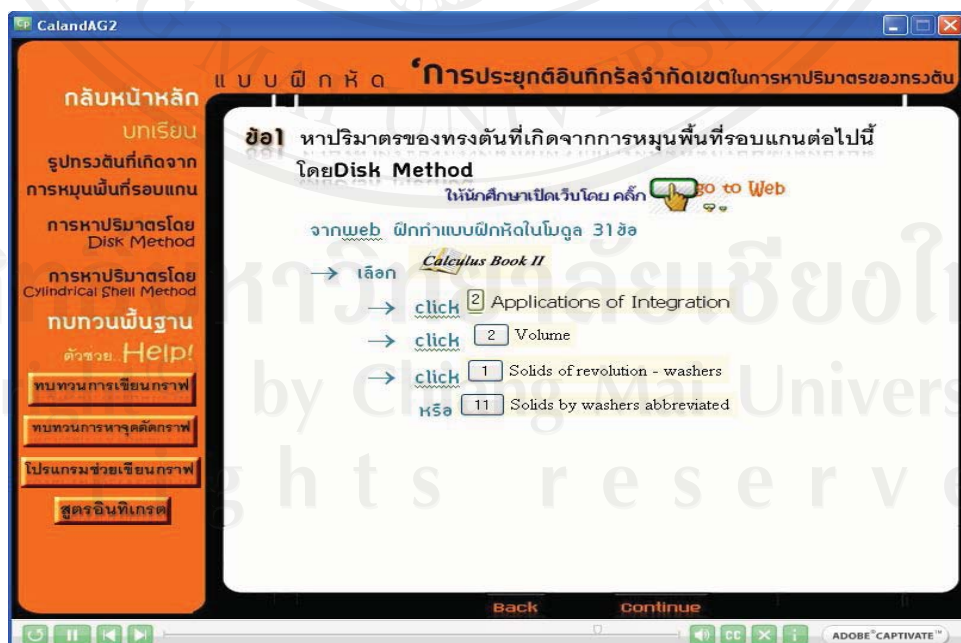


กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการใช้สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต
ที่ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของกราฟมาประกอบการเรียนรู้

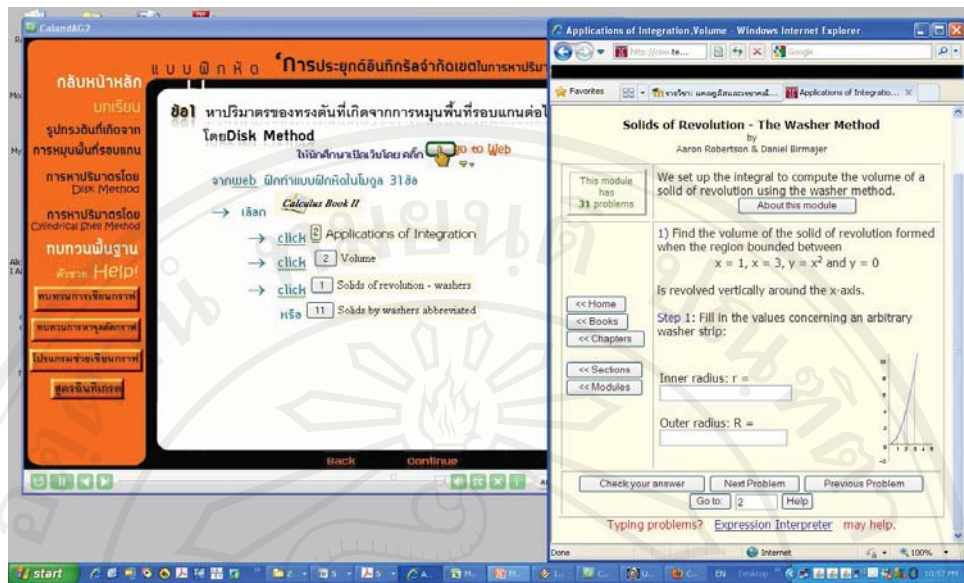
เมื่อนักศึกษาเรียนจบในแต่ละเนื้อหา จะมีการสรุปสาระสำคัญหลังเรียนเนื้อหาหน้านั้นๆ



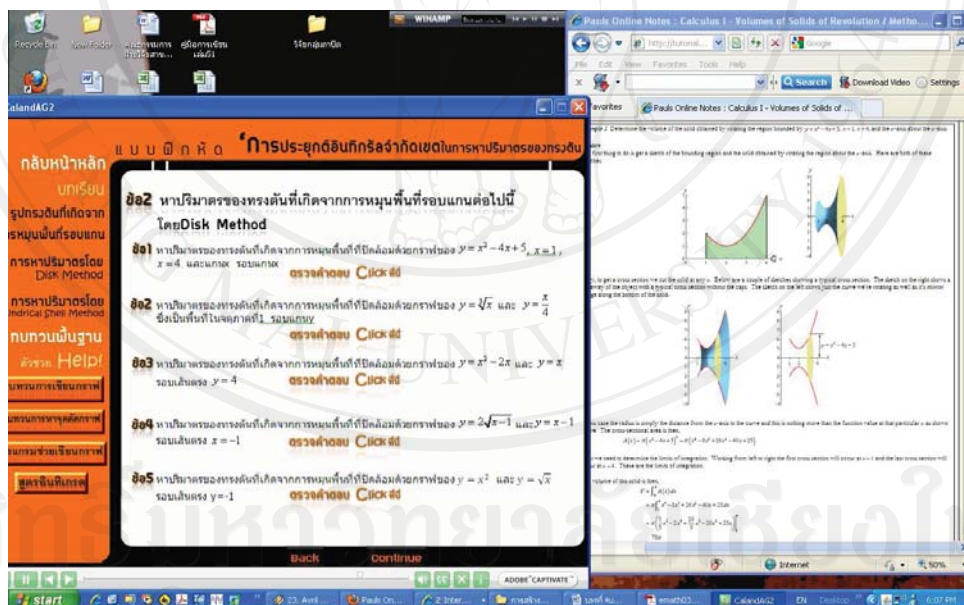
เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียน(หรือไม่จบก็ได้) จะมีแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เพื่อฝึกทักษะ ซึ่งในบางแบบฝึกหัดจะมีการเชื่อมโยงไปสู่สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตที่เข้าไปฝึกทำโจทย์ในโมดูลของเว็บได้ หรือในบางแบบฝึกหัดสามารถตรวจสอบวิธีทำในแต่ละขั้นตอนได้อย่างละเอียด และสามารถใช้โปรแกรมบนเว็บช่วยคำนวณเพื่อหาหรือตรวจคำตอบได้ ดังตัวอย่าง



หน้าแบบฝึกหัดที่มีการใช้สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต
ที่ช่วยให้ผู้เรียนฝึกหัดทำโจทย์ในโมดูลของเว็บ

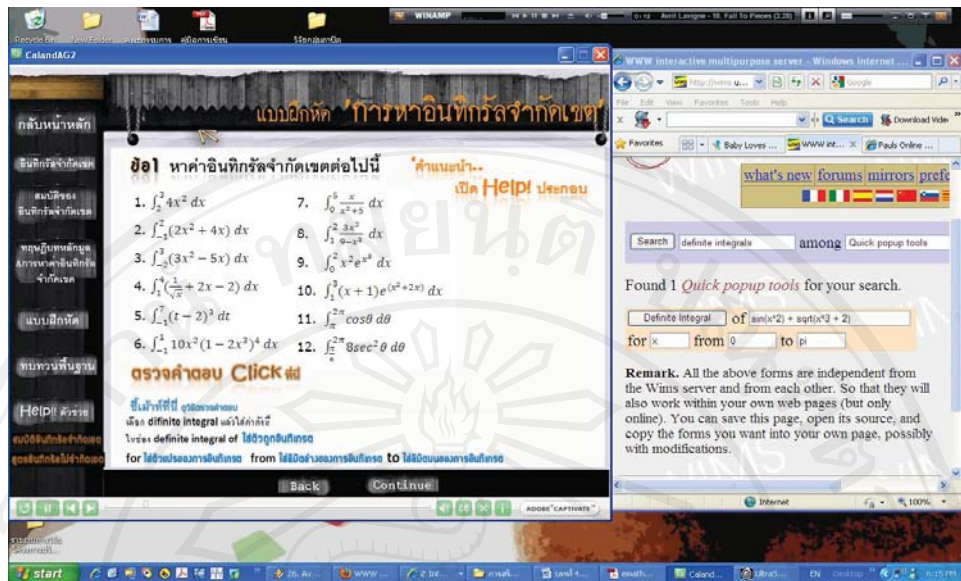


การใช้สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตที่ช่วยให้ผู้เรียนฝึกหัดทำโจทย์ในโมดูลของเว็บ



หน้าแบบฝึกหัดที่มีการใช้สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต

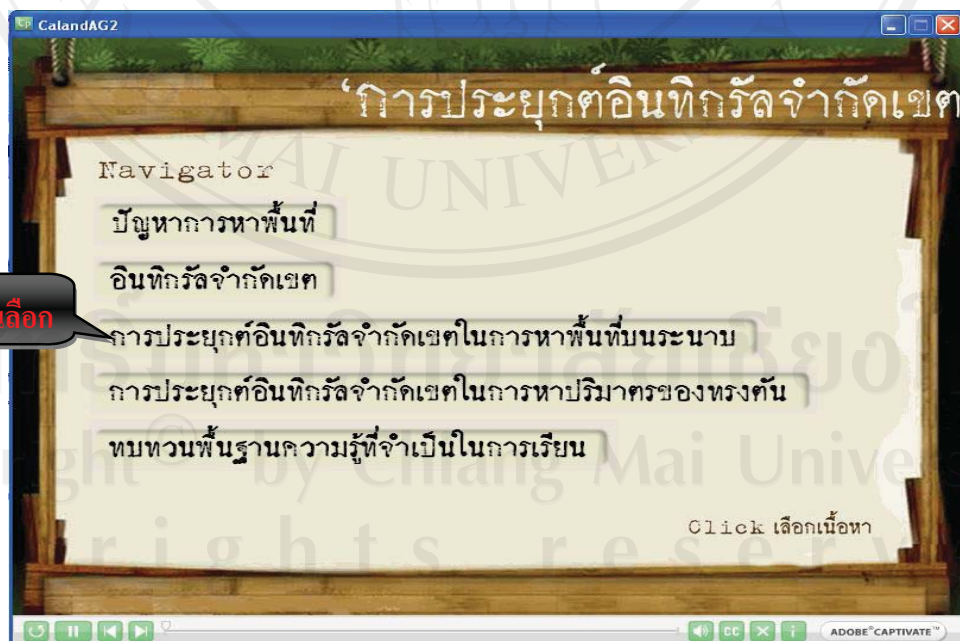
ที่ผู้เรียนสามารถตรวจสอบวิธีทำในแต่ละขั้นตอนได้อย่างละเอียด



หน้าแบบฝึกหัดที่มีการใช้สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต

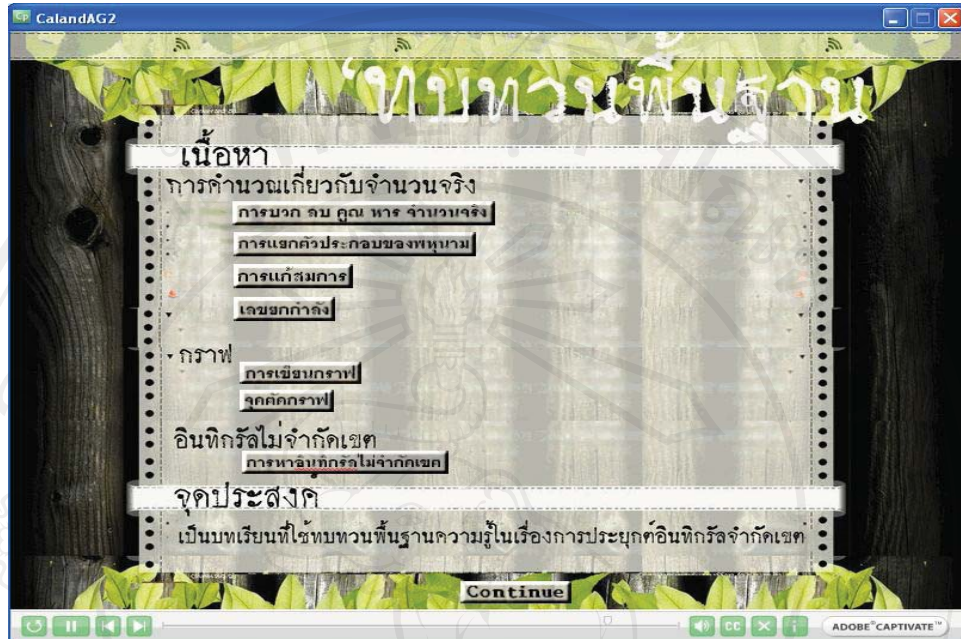
ที่ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรมบนเว็บช่วยคำนวณเพื่อหาหรือตรวจคำตอบได้

หากนักศึกษาต้องการที่จะเริ่มต้นเรียนด้วยการทบทวนพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นในการเรียนเนื้อหา หรือต้องการทบทวนในระหว่างเรียนบทเรียน นักศึกษาสามารถทำได้ดังรูป

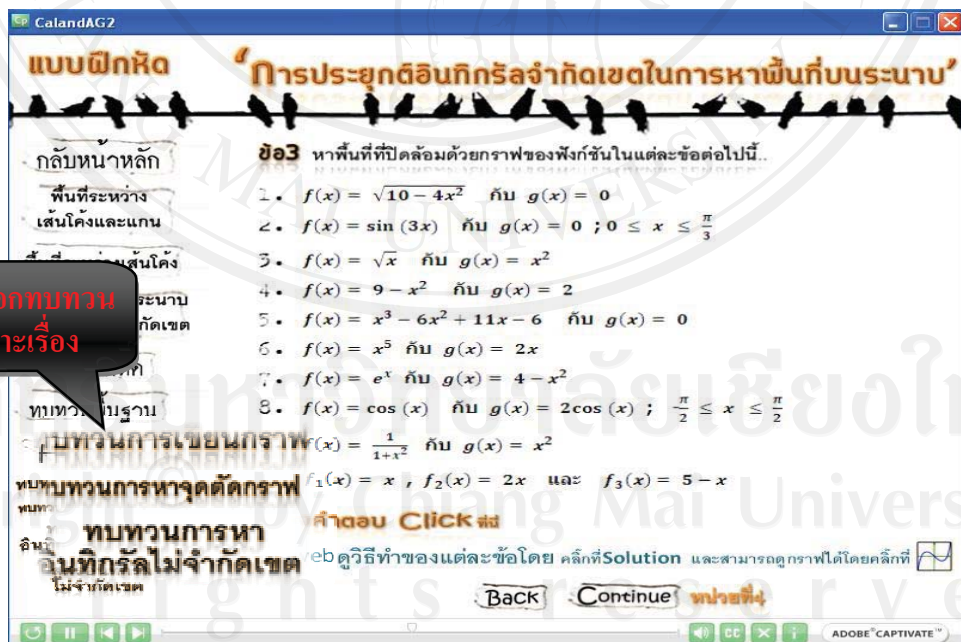


การเลือกเข้าไปทบทวนพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นในการเรียน

เมื่อนักศึกษาเลือกเนื้อหาบททวนพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นในการเรียนจะปรากฏบทเรียน
บททวนดังรูป



หน้าแรกของหน่วยบททวนพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นในการเรียน



การเลือกเข้าไปบททวนพื้นฐานเฉพาะเรื่องในระหว่างเรียนหรือทำแบบฝึกหัด

เมื่อผู้เรียนเข้าเรียนแล้ว ผู้สอนสามารถทำการตรวจสอบการเข้าเรียนของผู้เรียนได้จาก รายงานผลการใช้งานเว็บไซต์ของนักศึกษาแต่ละคนได้ ดังรูป

เวลา	หมายเลขไอที	ชื่อเล่น	ต้องการทำ...	ข้อมูล
Tue 22March 2011, 03:34 PM	10.2.4.52	zonwimu_234 Sittichat	user view all	
Tue 22March 2011, 03:34 PM	10.2.4.52	zonwimu_234 Sittichat	course view	แดอูตีสและเรชาคณิศวโรเคราหี2 (การประยุกตอินทิกรัลจากัดเขต)
Tue 22March 2011, 03:15 PM	10.2.4.59	ณัฐธัย แพสสุวรรณ	course view	แดอูตีสและเรชาคณิศวโรเคราหี2 (การประยุกตอินทิกรัลจากัดเขต)
Tue 22March 2011, 02:50 PM	10.2.4.67	เอกทัษะ วงอญวงส์	scorm view	นาเรียน
Tue 22March 2011, 02:50 PM	10.2.4.67	เอกทัษะ วงอญวงส์	scorm view	นาเรียน
Tue 22March 2011, 02:50 PM	10.2.4.67	เอกทัษะ วงอญวงส์	scorm pre-view	44
Tue 22March 2011, 02:50 PM	10.2.4.67	เอกทัษะ วงอญวงส์	course view	แดอูตีสและเรชาคณิศวโรเคราหี2 (การประยุกตอินทิกรัลจากัดเขต)
Tue 22March 2011, 02:49 PM	10.2.4.59	ณัฐธัย แพสสุวรรณ	forum view forums	
Tue 22March 2011, 02:49 PM	10.2.4.59	ณัฐธัย แพสสุวรรณ	forum view forum	ตอบข้อสงสัย
Tue 22March 2011, 02:49 PM	10.2.4.59	ณัฐธัย แพสสุวรรณ	course view	แดอูตีสและเรชาคณิศวโรเคราหี2 (การประยุกตอินทิกรัลจากัดเขต)
Tue 22March 2011, 02:41 PM	10.2.4.67	เอกทัษะ วงอญวงส์	scorm view	นาเรียน
Tue 22March 2011, 02:36 PM	10.2.4.67	เอกทัษะ วงอญวงส์	scorm view	นาเรียน
Tue 22March 2011, 02:36 PM	10.2.4.67	เอกทัษะ วงอญวงส์	scorm view	นาเรียน
Tue 22March 2011, 02:36 PM	10.2.4.60	สรุทธิ ไสสาร	scorm view	นาเรียน

รายงานผลการใช้งานเว็บไซต์ของนักศึกษา



นักศึกษาขณะศึกษาบทเรียนe-Learning

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นางสาวสุวิมล สิริธาดา

วัน เดือน ปี เกิด

21 สิงหาคม 2523

ประวัติการศึกษา

2546

ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) สาขาวิชาคณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติการทำงาน

2547-ปัจจุบัน

อาจารย์แผนกคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาควิชา วิทยาเขต เชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved