

## รายละเอียด วิชา Workshop Thesis Project เปิดสอนภาค 1/2567

BIS 676 สัมมนาเชิงปฏิบัติการการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ

3(2-2-9)

Business Process Management Workshop

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(วันเวลาเรียน :วันเสาร์ 08.00 – 11.00 น./สอบวันเสาร์ 08.00 – 10.30 น.)

สอนโดย ผศ. ดร.วรัตน์ กระทุ์

การใช้ชุดโปรแกรม BPM สำหรับการพัฒนาโมเดลกระบวนการทางธุรกิจ การออกแบบข้อมูลที่ใช้ในกระบวนการ การเชื่อมต่อข้อมูลเข้ากับแต่ละส่วนของโมเดล การพัฒนากฎและนโยบายต่างๆทางด้านธุรกิจและเชื่อมต่อเข้ากับโมเดล การออกแบบและพัฒนาหน้าจอกราฟฟิกและเชื่อมต่อหน้าจอเหล่านั้นกับโมเดลสำหรับผู้ใช้งาน การพัฒนาแอปพลิเคชันโดยการเชื่อมต่อทุกส่วนให้ทำงานร่วมกัน การจำกัดสิทธิของผู้ใช้แอปพลิเคชัน การตรวจสอบประสิทธิภาพและนำแอปพลิเคชันนั้นไปใช้งาน

Application of BPM for developing business process models, designing data and information for the designed process, data management within and between integral parts of the model, business rules and policies for model interfaces, user interface and user experience design and development, integration of integral modules, user authorities, performance measurement and deployment

### Course Learning Outcome

1B-Level2 สามารถออกแบบระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องในโมเดลกระบวนการทางธุรกิจ

2A-Level2 สามารถแสดงให้เห็นว่าได้ใช้หลักการบริหารโครงการในการออกแบบและสร้างโมเดล

2B-Level2 สามารถวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบโมเดลกระบวนการทางธุรกิจที่เหมาะสมได้

2C-Level1 สามารถแสดงให้เห็นถึงการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบหรือปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ

3A-Level2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบและตรวจสอบกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้เครื่องมือมาตรฐาน BPM ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4A-Level2 สามารถใช้เครื่องมือมาตรฐาน BPMN ในการสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อการออกแบบ ตรวจสอบคุณภาพและรายงานผล

4B-Level1 สามารถประเมินระดับคุณภาพและยึดมั่นในจริยธรรมและกฎหมายในการเข้าถึงและใช้ข้อมูลเชิงธุรกิจและข้อมูลส่วนบุคคล

**Database Programming and Administration Workshop**

วิชาบังคับก่อน INT604 Database Management Systems /BIS604 หรือ ตามความเห็นชอบ  
จากคณาจารย์ประจำหลักสูตร

(วันเวลาเรียน : วันเสาร์เวลา 12.00 – 15.00 น./สอบวันเสาร์เวลา 12.00 – 14.30 น.)

สอนโดย รศ. ดร.สุรีย์ พูนิกุล

การเขียนคำสั่งเอสคิวแอลขั้นพื้นฐาน การจำกัดการเข้าถึงข้อมูลและการเรียงลำดับข้อมูลด้วยคำสั่งเอสคิวแอล ซิงเกิลโรลฟังก์ชัน การเรียกดูข้อมูลจากตารางหลายตาราง การหาผลรวมของข้อมูลด้วยกลุ่มฟังก์ชัน ลักษณะของสับควิรี การเปลี่ยนแปลงข้อมูล การสร้างและการจัดการตาราง การสร้างข้อจำกัด การสร้างวิวและอ็อบเจกต์ตัวอื่น ๆ ในฐานข้อมูล การจัดการอ็อบเจกต์ต่าง ๆ ในฐานข้อมูล การจัดการกรณีตัวอย่าง การสร้างฐานข้อมูล การติดตั้งโปรแกรมบริการฐานข้อมูล องค์ประกอบต่างๆ ทางสถาปัตยกรรม การจัดการคอนโทรลไฟล์ และรีดิวซ์ไฟล์ การสำรองฐานข้อมูล การจัดการพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ โครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง การจัดการโรลแบคเซกเมนต์ การจัดการตาราง การจัดการดัชนี การคงไว้ซึ่งความถูกต้องของข้อมูล การจัดการความมั่นคงของรหัสผ่านและทรัพยากรต่าง ๆ การจัดการผู้ใช้ฐานข้อมูล การจัดการสิทธิ์ของผู้ใช้ฐานข้อมูล และการจัดการบทบาทของผู้ใช้ฐานข้อมูล

Writing basic SQL statements, restricting and sorting data, single-row functions, displaying data from multiple tables, aggregating data using group functions, sub query, manipulating data, creating and managing tables, including constraints, creating views and other database objects, managing schema objects, managing an instance, creating a database, database server installation, architectural components, maintaining the control file, maintaining redo log files, backup configuration, managing table spaces and data files, storage structure and relationships, managing rollback segments, managing tables, managing indexes, maintaining data integrity, managing password security and resources, managing users, managing privileges, and managing roles

**Course Learning Outcomes**

- 1A-Level 3 แสดงออกได้ถึงความทุ่มเทกับงานที่ได้รับมอบหมาย และการไม่กระทำในสิ่งที่ไม่ควรทำ
- 1C-Level 3 ประยุกต์หลักการการสร้างฐานข้อมูลบนซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์
- 2A-Level 3 เลือกใช้เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ในการสร้างฐานข้อมูล และจัดการสารสนเทศได้
- 2B-Level 3 ประยุกต์การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบในการสร้างฐานข้อมูลบนปัญหาความต้องการของผู้ใช้งาน
- 3A-Level 4 วิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลองค์กร เพื่อประยุกต์เข้ากับรูปแบบการดำเนินงานของธุรกิจที่หลากหลายได้
- 3B-Level 3 ประยุกต์การสรุปข้อมูลเชิงสถิติจากฐานข้อมูลองค์กรได้ด้วยภาษา SQL
- 3C Level 3 ออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อระบบสารสนเทศต้นแบบใหม่

- 4B-Level 3 กำกับตนเองให้ทำงานสู่เป้าหมายตามกรอบเวลาได้
- 4C-Level 3 ประยุกต์การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการทำงานได้
- 5A-Level 3 เขียนรายงานการศึกษาได้ด้วยคำศัพท์ทางการและวิชาการ และสื่อรูปภาพ, Chart, Diagram ที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจจากการอ่าน
- 5B-Level 3 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข ให้เหมาะสมกับการดำเนินการการสร้างฐานข้อมูลในแต่ละธุรกิจได้

### **นักศึกษาที่ต้องการลงทะเบียนเรียนวิชา INT670 จะมีเกณฑ์การประเมินผล ดังนี้**

1. นศ. ต้องสอบผ่านตามเกณฑ์คะแนน 60% โดยมีการเก็บคะแนนในระหว่างการเรียนการสอน ดังนี้
  - การทำแบบทดสอบท้ายชั่วโมง (Quiz)
  - การทำแบบทดสอบย่อยก่อนสอบกลางภาค (Midterm Quiz) และ/หรือก่อนสอบปลายภาค (Final Quiz)
  - การสอบกลางภาค (Midterm Examination)
  - การสอบปลายภาค (Final Examination)
  - การอบรมออนไลน์และทดสอบผ่านระบบ Oracle Academy (OA) ใน module ใด module หนึ่งที่กำหนดตามความเหมาะสมของการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา

#### **หมายเหตุ**

- การกำหนดเกณฑ์การประเมินและกำหนดคะแนนในแต่ละส่วนเป็นไปตามความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา
  - Module ที่กำหนดสำหรับการอบรมออนไลน์และทดสอบผ่านระบบ OA จะเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับคำสั่ง SQL
  - กรณีที่นักศึกษาเข้าอบรมออนไลน์และทดสอบผ่าน 60% ใน module ที่กำหนดนั้นจะเป็นเพียงเกณฑ์การประเมินผลของรายวิชา INT670 เท่านั้น นักศึกษาจะไม่ได้รับ e-Certificate ใด ๆ กรณีที่ นศ. ต้องการได้รับ e-Certificate นศ. ต้องผ่านการอบรมและทดสอบผ่านระบบ Oracle Academy (OA) ตาม Course ที่กำหนด และได้คะแนนการทดสอบรวมแล้วไม่ต่ำกว่า 60%
2. นศ. ผ่าน short paper (กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชา INT670 ในเทอมที่ 4 และทำ short paper กับวิชา INT670 หรือยังไม่ผ่านการทำ short paper ใด ๆ)

## Cloud Computing Workshop

วิชาบังคับก่อน INT606 Networking / BIS606 หรือตามความเห็นชอบของคณาจารย์ประจำ  
หลักสูตร

(วันเวลาเรียน : วันอาทิตย์ เวลา 08.00 – 11.00 น./ สอบวันอาทิตย์ 08.00 – 10.30 น.)

สอนโดย ดร.อันฮวา นิลรัตน์ศิริกุล

ภาพรวมและคำจำกัดความของการคำนวณแบบคลาวด์ แนวคิดการคำนวณแบบคลาวด์ การทำระบบเสมือน ไฮเปอร์วิชัน การกำหนดบทบาทสัญญาติและการไม่มีบทบาทสัญญาติ การประสมการโน้มเอียง ชนิดของการโน้มเอียง ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ การวัดการใช้บริการและการคิดเงิน ความยืดหยุ่นและสเกลเชิง เศรษฐศาสตร์ การจัดการเครื่องมือและการทำงานแบบอัตโนมัติในการคำนวณแบบคลาวด์ โมเดลในการให้บริการของคลาวด์ โมเดลสถาปัตยกรรมของคลาวด์แผนการคอมพิวเตอร์แบบคลาวด์ใช้งานแบบสาธารณะ และแบบส่วนบุคคล ความมั่นคงปลอดภัยในการประมวลผลบนคลาวด์

Overview and definition of cloud computing, basic concept of cloud computing, virtualization, hypervisors, provisioning and de-provisioning, multitendency, type of tendency, application program Interface (API), billing and metering of service, economics of scale, management tools, and automation, cloud service delivery models, platform as a service, Infrastructure as a service, software as a service, cloud deployment scenario, public and private clouds, security on cloud computing.

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 3 แสดงออกได้ถึงความทุ่มเทกับงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2A-Level 3 ประยุกต์ความรู้ด้าน Cloud Computing ในการศึกษาการทำงาน และเลือกใช้ เทคโนโลยี Cloud เพื่อการพัฒนาหรือวิจัยด้าน Cloud Computing ได้
- 2B-Level 3 ประยุกต์ใช้ Cloud Computing ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบกับชีวิตประจำวัน มีความสร้างสรรค์และมีเหตุผล
- 2C-Level 3 ประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและ สามารถเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับ Cloud Computing ได้เป็นอย่างดี
- 3A-Level 3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Cloud เพื่อการแก้ไขปัญหาธุรกิจได้
- 3A-Level 3 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานบน Cloud ตามการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ ที่ตอบโจทย์ปัญหาบนทางเลือกที่เลือกมาได้
- 3C-Level 4 วิเคราะห์เปรียบเทียบการตอบสนองต่อการประมวลผลของ IT Infrastructure ต่าง ๆ เพื่อเสนอแนวทางในการนำ Cloud Computing นำมาพัฒนาต่อยอดให้เกิดการปรับเปลี่ยนของ องค์กรได้
- 4B-Level 3 กำกับตนเองให้ทำงานสู่เป้าหมายตามกรอบเวลาได้
- 4B-Level 3 ยอมรับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากงานตน เพื่อนำมาปรับปรุง
- 4C-Level 3 ประยุกต์การพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับ Cloud Computing ได้อย่างต่อเนื่อง

- 5A-Level 3 เขียนรายงานการศึกษาได้ด้วยคำศัพท์ทางการและวิชาการ และสื่อรูปภาพ, Chart, Diagram ที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจจากการอ่าน
- 5B-Level 3 ประยุกต์การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อสนับสนุนการใช้งาน Cloud Computing ได้

BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์สำหรับธุรกิจ

3(2-2-9)

AI for Business Workshops

(เรียน :วันอาทิตย์ 12.00 – 15.00 น./สอบวันอาทิตย์ 12.00 – 14.30 น.หรือผู้สอนกำหนด)

สอนโดย ผศ. ดร.สายชล ใจเย็น/ดร.นิเวศน์ วัฒนกิจรุ่งโรจน์

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับธุรกิจ ปัญญาประดิษฐ์ในการบริการลูกค้า ปัญญาประดิษฐ์ในการตัดสินใจ ปัญญาประดิษฐ์ในการขาย ปัญญาประดิษฐ์ในการตลาดดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ปัญญาประดิษฐ์ในการผลิต

Introduction to Artificial intelligence for Business, Artificial Intelligence in Customer Service, Artificial Intelligence in Decision Making, Artificial Intelligence in Sales, Artificial Intelligence in Digital Marketing, Artificial Intelligence in Human Resource Management, Artificial Intelligence in Manufacturing

คำอธิบายรายวิชา

สัปดาห์ที่	เนื้อหารายวิชา
1	Introduction to Artificial intelligence for Business
2	Artificial Intelligence in Customer Service: Chatbot I
3	Artificial Intelligence in Customer Service: Chatbot II
4	Artificial Intelligence in Customer Service: Customer Sentiment Analysis
5	Artificial Intelligence in Decision Making: Data Analytics I
6	Artificial Intelligence in Decision Making: Data Analytics II
7	Artificial Intelligence in Decision Making: Forecasting
8	<b>สอบกลางภาค</b>
9	Artificial Intelligence in Sales: Recommender Systems
10	Artificial Intelligence in Sales: Sales Forecasting
11	Artificial Intelligence in Digital Marketing: Customer Segmentation
12	Artificial Intelligence in Digital Marketing: Churn Prediction
13	Artificial Intelligence in Digital Marketing: Content Generation
14	Artificial Intelligence in Human Resource Management: Face Recognition
15	Artificial Intelligence in Manufacturing: Defect Detection

ตำราที่ใช้ประกอบการสอน

1. Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems by Michael Negnevitsky.
2. Artificial Intelligence: A Modern Approach by Stuart Russell and Peter Norvig.
3. Artificial Intelligence for Business: A Roadmap for Getting Started with AI by Jason L. Anderson and Jeffrey L. Coveyduc.
4. Artificial Intelligence for Business by Akerkar and Rajendra

## รายละเอียดวิชา Thesis (วิทยานิพนธ์) และ Project (โครงการศึกษาเฉพาะเรื่อง)

BIS 700 วิทยานิพนธ์

12(0-24-48)

Thesis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(เป็นวิชาการวิจัยเรื่องใหม่ที่ศึกษาด้วยตัวเองร่วมกับ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

ภาคการศึกษาแรกที่เริ่มลงเรียน BIS700 ลงเพียง 3 หน่วยกิต ภาคการศึกษาถัดไปให้ขึ้นอยู่กับ  
อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ ออกแบบและการพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานหรือประยุกต์ใหม่ในด้านระบบสารสนเทศทางธุรกิจ การประยุกต์องค์ความรู้และทักษะเพื่อเสริมธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์จริง การตีพิมพ์และเสนอผลงานจากการค้นพบความรู้ดังกล่าว

Analyze, design, and develop the new basic or applied knowledge in the area of business information system, employ the knowledge and skill to fix well with the real world e-Business, publication and presentation the discovered knowledge.

### Course Learning Outcomes

1A,B,C-Level 2 สามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านความรับผิดชอบต่อหน้าที่การงานที่ได้รับมอบหมาย และความขยันอดทนต่อการทำงานวิจัยอย่างมุ่งมั่นต่อการผลิตผลลัพธ์ของงานวิจัย

2A,B,C-Level 2 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้ในระบบสารสนเทศทางธุรกิจในการแก้ไขปัญหาเป็นแบบอย่างที่ดีในการแสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึกด้านวิชาการ มีความสามารถสืบค้นด้วยดิจิทัลเทคโนโลยี และสามารถบูรณาการการเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องได้

3A, B-Level 3 วิเคราะห์ความคิดเห็นทางวิชาการจากผู้อื่นเพื่อนำมาปรับปรุงผลงานวิจัยของตน วิเคราะห์ตนเองได้ในผลการเรียนรู้ของตนเองที่ยังต้องพัฒนาต่อไป วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลจากงานวิจัยและคัดกรองแบ่งกลุ่มข้อมูลได้ นำเสนอผลงานวิชาการได้ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และวางแผนและวิเคราะห์ปรับปรุงผลการนำเสนอ

4A,B-Level 3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านจรรยาบรรณงานวิจัย ทั้งในส่วนของงานวิจัยในมนุษย์ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร รับผิดชอบในงานวิจัยของตนเองที่จะมีผลกระทบต่อสังคม และการคัดลอกความคิด (Plagiarism)

**BIS 701 การศึกษาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจดิจิทัล**

**6(0-12-24)**

**Digital Business Information System Project Study**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(เป็นวิชาศึกษาโครงการเรื่องใหม่ที่ศึกษาด้วยตัวเองร่วมกับ อ.ที่ปรึกษาโครงการฯ)

ภาคการศึกษาแรกที่เริ่มลงเรียน BIS701 ลงเพียง 3 หน่วยกิต ภาคการศึกษาถัดไปให้ขึ้นอยู่กับ อ.ที่ปรึกษาโครงการศึกษา

โครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจภายใต้ความควบคุมของคณาจารย์ โครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจที่เพิ่มคุณค่าในธุรกิจ การประยุกต์ระเบียบวิธีการของระบบสารสนเทศทางธุรกิจสำหรับการกำหนด ตรวจสอบ สังเคราะห์และจำแนกสารสนเทศ

A significant business information system project under the guidance of a school supervision, business information system project that is of significant value to business, employ business information system methodologies for identifying, examining, synthesizing, and disseminating information.

**Course Learning Outcomes**

1A,B,C-Level2 สามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านความรับผิดชอบต่อหน้าที่การทำงานที่ได้รับมอบหมาย และความขยันอดทนต่อการทำงานวิจัยอย่างมุ่งมั่นต่อการผลิตผลลัพธ์ของงานวิจัย

2A,B,C-Level 2 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้ในระบบสารสนเทศทางธุรกิจในการแก้ไขปัญหาเป็นแบบอย่างที่ดีในการแสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึกด้านวิชาการ มีความสามารถสืบค้นด้วยดิจิทัลเทคโนโลยี และสามารถบูรณาการการเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องได้

3A, B-Level 2 ประยุกต์ใช้แนวทางการสืบค้นด้วยดิจิทัลเทคโนโลยี และสามารถบูรณาการการเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องได้ ตามความคิดเห็นทางวิชาการจากผู้อื่นเพื่อนำมาปรับปรุงผลงานวิจัยของตน

4A,B-Level 3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านจรรยาบรรณงานวิจัย ทั้งในส่วนของงานวิจัยในมนุษย์ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร รับผิดชอบในงานวิจัยของตนเองที่จะมีผลกระทบต่อสังคม และการคัดลอกความคิด (Plagiarism)

**BIS 703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง**

**3(0-6-12)**

**Special Project Study**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(เป็นวิชาศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องที่ศึกษาด้วยตัวเองร่วมกับ อ.ที่ปรึกษาโครงการ)

ลงทะเบียน 3 หน่วยกิต หากไม่เสร็จสิ้นต้องลงทะเบียนใหม่ในภาคการศึกษาถัดไป

โครงการศึกษาเฉพาะเรื่องทางธุรกิจภายใต้ความควบคุมของคณาจารย์ การศึกษาค้นคว้า รวบรวมปัญหาและความต้องการทางธุรกิจ วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาหรือประยุกต์ใช้ระบบและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่เป็นเครื่องมือสำหรับหน่วยงานในการดำเนินการแก้ไขปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยนักศึกษาให้สามารถพัฒนาและหรือประยุกต์ใช้ระบบและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบ

Special project study on business information under supervision, study and gather business issues and requirements, analyze, design and develop or apply information system and technology as a tool for business units to resolving problems with a better efficiency and effectiveness. The study is guided by supervisors for ensuring the learning process that can utilise the application and development of information system and technology for systematic problem solving.

### Course Learning Outcomes

1A,B,C-Level 2 สามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านความรับผิดชอบต่อหน้าที่การงานที่ได้รับมอบหมาย และความขยันอดทนต่อการทำงานวิจัยอย่างมุ่งมั่นต่อการผลิตผลลัพธ์ของงานวิจัย

2A,B,C-Level 2 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้ในระบบสารสนเทศทางธุรกิจในการแก้ไขปัญหาเป็นแบบอย่างที่ดีในการแสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึกด้านวิชาการ มีความสามารถสืบค้นด้วยดิจิทัลเทคโนโลยี และสามารถบูรณาการการเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องได้

3A, B-Level 2 ประยุกต์ใช้แนวทางการสืบค้นด้วยดิจิทัลเทคโนโลยี และสามารถบูรณาการการเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องได้ ตามความคิดเห็นทางวิชาการจากผู้อื่นเพื่อนำมาปรับปรุงผลงานวิจัยของตน

4A,B-Level 3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านจรรยาบรรณงานวิจัย ทั้งในส่วนของงานวิจัยในมนุษย์ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร รับผิดชอบต่อในงานวิจัยของตนเองที่จะมีผลกระทบต่อสังคม และการคัดลอกความคิด (Plagiarism)