รายงานการวิจัยฉบับรายงานความก้าวหน้า

เรื่อง

การพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา

Development of a Statistical Training Program for Research in Buddhism

โดย

นายวุฒิชัย อัตถาพงศ์

พระเทพวัชรโกศล, ดร.

พลตรีเฉลิมชัย เสียงใหญ่

พันเอกต่อพรต เจนการ

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตบาฬีศึกษาพุทธโฆส นครปฐม

พุทธศักราช ๒๕๖๖

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากวิทยาเขตบาฬีศึกษาพุทธโฆส นครปฐม

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

MCURS 8007660226

รายงานการวิจัยฉบับความก้าวหน้า

เรื่อง

การพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา

Development of a Statistical Training Program for Research in Buddhism

โดย

นายวุฒิชัย อัตถาพงศ์

พระเทพวัชรโกศล, ดร.

พลตรีเฉลิมชัย เสียงใหญ่

พันเอกต่อพรต เจนการ

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตบาฬีศึกษาพุทธโฆส นครปฐม

พุทธศักราช ๒๕๖๖

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากวิทยาเขตบาฬีศึกษาพุทธโฆส นครปฐม

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

MCURS 8007660226

(ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย)

Research Report

Development of a Statistical Training Program for Research in Buddhism

BY

Mr. Wuthichai Attapong

Phratepwachirakosol, Dr.

Major General Chalermjai Siangyai

Colonel Thoprot Chenkarn

Mahachulalongkornrajavidayalaya University Palisueksabuddhaghosa

Nakornpatom Campus

B.E. 2566

Research Project Funded by Palisueksabuddhaghosa

Nakhon Pathom Campus

Mahachulalongkornrajavidyalaya University

MCURS 8007660226

(Copyright Mahachulalongkornrajavidyalaya University)

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ข
กิตติกรรมประกาศ ค
สารบัญ ง
สารบัญตาราง ฉ
สารบัญแผนภาพ ช

บทที่ 1 บทนำ 1-6

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 3
1.3 สมมติฐานการวิจัย 3
1.4 ขอบเขตการวิจัย 4
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น 5
1.6 คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย 5
1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย 6

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7-93

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับพัฒนาชุดการฝึกอบรม 8
2.1.1 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์และกำหนดตัวชี้วัด 8
2.1.2 การประเมินความต้องการจำเป็น 22
2.1.3 การวิเคราะห์เนื้อหาสาระและการจัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ 41

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการฝึกอบรม 59
2.2.1 ความหมายของชุดการฝึกอบรม 59
2.2.2 คุณลักษณะของชุดการฝึกอบรม 62
2.2.3 แนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาชุดการฝึกอบรม 64

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของชุดการฝึกอบรม 73
2.3.1 การประเมินความตรงตามเนื้อหาของชุดการฝึกอบรม 74
2.3.2 การประเมินประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลของชุดการฝึกอบรม 78

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 84
2.4.1 งานวิจัยในประเทศ 84
2.4.2 งานวิจัยต่างประเทศ 91

2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย 93

สารบัญ

หน้า

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 94-111

3.1 รูปแบบการวิจัย 94
3.2 เครื่องมือการวิจัย 95
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย 96
3.5 สูตรสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 109

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 112-129

4.1 สัญลักษณ์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 112
4.2 ข้อมูลพื้นฐานภาคสนาม 113
4.3 การวิจัยตามวัตถุประสงค์ 115
4.3.1 ผลการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 115
4.3.2 ผลการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 122
4.3.3 ผลการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 3 128
4.4 การเผยแพร่ต้นแบบชุดการฝึกอบรมฯ 129

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ 130-138

5.1 สรุปความเป็นมา วัตถุประสงค์ ขอบเขต และวิธีการวิจัย 130
5.2 สรุปผลการวิจัย 131
5.3 อภิปรายผล 135
5.4 ข้อเสนอแนะ 138

บรรณานุกรม 139

ภาคผนวก 147-188
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและหนังสือเชิญตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย 148
ภาคผนวก ข เครื่องมือการวิจัย 153
ข.1 แบบประเมินความต้องการจำเป็นฯ 154
ข.2 แบบฟอร์มวิเคราะห์ตัวชี้วัดมาตรฐานการเรียนรู้ 160
ข.3 แบบฟอร์มวิเคราะห์วัตถุประสงค์/หัวข้อเนื้อหา 161
ข.4 แบบประเมินความพึงพอใจ 164
ข.5 แบบทดสอบสำหรับการประเมินสมรรถนะด้านการวิจัย 166
ข.6 โครงการฝึกอบรมการวิเคราะห์สถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา 181
ข.7 สำเนาเอกสารเอกสารชุดความรู้ฯ 184

ประวัติผู้วิจัย 188

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 ตารางวิเคราะห์ตัวชี้วัดมาตรฐานการเรียนรู้ 19
2.2 ตารางที่ใช้วิเคราะห์วัตถุประสงค์/หัวข้อเนื้อหา 21
2.3 คะแนนเฉลี่ยและผลต่างของค่าเฉลี่ยของผู้เรียนในวิชาต่าง ๆ 32
2.4 ลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น 33
2.5 ความต้องการจำเป็นกำหนดโดยวิธี MDF 34
2.6 ความต้องการจำเป็นกำหนดโดยวิธี PNI 34
2.7 ความต้องการจำเป็นกำหนดโดยวิธี PNImodified 36
2.8 คะแนนเฉลี่ยของสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นอยู่จริงของตัวบ่งชี้ 37
2.9 วิธีจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในรูปแบบของการตอบสนองคู่ 39
2.10 แสดงการคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถาม 76
2.11 ตารางแสดงผลการคำนวณหาค่า CVR 77
2.12 ค่าเกณฑ์ CVR ต่ำสุดที่ยอมรับได้ที่ระดับความคลาดเคลื่อน ± .05 77
3.1 รูปแบบการวิจัยและพัฒนา 95
3.2 แสดงผลวิเคราะห์ตัวชี้วัดของเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้มาตรฐานการเรียนรู้ 99
3.3 ตัวอย่างตารางที่ใช้วิเคราะห์วัตถุประสงค์/หัวข้อเนื้อหา 100
3.4 ขอบเขตเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ 104
4.1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 113
4.2 ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะการวิจัยโดยภาพรวม 115
4.3 ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะการวิจัยในด้านความรู้ 116
4.4 ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะการวิจัยด้านการแปลข้อมูล 117
4.5 ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะการวิจัย 118
4.6 ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะการวิจัยด้านเจตคติ 119
4.7 สาระการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ และกิจกรรมประเมินการเรียนรู้ 121
4.8 การประเมินความเหมาะสมของร่างเอกสารชุดความรู้ประกอบการฝึกอบรมฯ 124
4.9 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการวิจัยจากการทดลองใช้ชุดการฝึกอบรมฯ 126
4.10 ผลการประเมินความพึงพอใจจากการทดลองใช้ชุดความรู้ประกอบการฝึกอบรมฯ 127
4.11 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ (E_1/E_2) และดัชนีประสิทธิผล (E.I.) 128

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่ **หน้า**

2.1 องค์ประกอบของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 9
2.2 The Revised Bloom's Taxonomy (2001) 11
2.3 ความเข้มข้นความรู้สึกของมนุษย์ 15
2.4 กระบวนการออกแบบการสอนตามแนวคิดแบบ ADDIE model 68
2.5 ตัวแปรและกรอบแนวคิดในการวิจัย 93
3.1 แบบแผนการทดลองชนิด One Group Pretest Posttest Design 108

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน ประเทศไทยต้องรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีผลกระทบทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้ทุกภาคส่วนต้องการบุคลากรที่มีความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในด้านการสื่อสารกับผู้เรียนและการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญทางการศึกษา และการใช้สื่อการสอนที่มีคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญในการสื่อสารกับผู้เรียนและเป็นเครื่องมือช่วยในการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้และเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยในการสนับสนุนกระบวนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้สอนสามารถลดเวลาในการสอนลงและสามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การใช้นวัตกรรมสื่อช่วยการสอนจะกระตุ้นความสนใจและช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจสิ่งที่ยากต่อการเข้าใจโดยทั่วไป กล่าวคือ สื่อการสอนที่ดีจะช่วยแสดงเนื้อหาความรู้เชิงนามธรรมให้ปรากฏเป็นรูปธรรมได้อย่างชัดเจน[1] ดังนั้น สื่อการสอนจึงเป็นสิ่งที่ช่วยในการสื่อสารกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ในสื่อการสอนนั้นจะต้องมีการออกแบบและวางแผนอย่างดีมีกิจกรรมต่างๆ ตามวัตถุประสงค์เพื่อให้ตอบสนองตัวชี้วัดและหลักสูตรของการศึกษาสื่อการสอน สามารถนำมาใช้สอนได้ในทุกรายวิชาและผู้สอนที่นำชุดการสอนไปใช้สามารถใช้ได้และสามารถตอบสนองตัวชี้วัดได้ด้วย ถือว่าชุดการสอนนั้นเป็นนวัตกรรมชนิดหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง[2]

การพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนรู้สถิติเพื่อการวิจัย การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยปัจจุบันมีหลากหลายสื่อที่ใช้ในการเรียนรู้ เช่น หนังสือ เว็บไซต์

---

[1] มนตรี แย้มกสิการ. “เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน: ความแตกต่าง 90/90 Standard และ E_1/E_2”. **วารสารศึกษาศาสตร์,** 2551 : 19 (1), 1- 16.

[2] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปี ที่ 4**. พิมพ์ครั้งที่ 6. (กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว, 2557), หน้า 147-152.

และวิดีโอ เป็นต้น ผู้พัฒนาสื่อการเรียนรู้ควรคำนึงถึงคุณลักษณะของผู้เรียนและวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เพื่อให้สื่อที่พัฒนามีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้เรียน[3]

สำหรับการพัฒนาสื่อที่ใช้สนับสนุนการเรียนรู้ของพระสงฆ์ไทยในปัจจุบันนี้มีความหลากหลายและซับซ้อน เนื่องจากพระสงฆ์ไทยส่วนใหญ่มีการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการศึกษาพระปริยัติธรรมซึ่งมีเนื้อหาการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากประชาชนทั่วไป พระสงฆ์ไทยต้องปฏิบัติศาสนกิจตลอดเวลา นอกจากนี้พระสงฆ์ยังต้องมีการศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ทางพระพุทธศาสนาอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังขาดแหล่งทรัพยากรเรียนรู้และสื่อการสอนที่เหมาะสม อาจส่งผลให้การเรียนรู้ไม่ครอบคลุมและไม่เพียงพอต่อความต้องการ โดยเฉพาะความรู้ทางด้านการวิจัยที่ใช้สถิตินั้นพบว่าพระสงฆ์ส่วนใหญ่จะไม่มีโอกาสในการเรียนรู้เกี่ยวกับสถิติที่มีคุณภาพ และขาดแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังขาดการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งอาจทำให้ไม่มีโอกาสในการปรับปรุงความเข้าใจและทักษะในสถิติได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอ[4]

ในปัจจุบันระบบการศึกษาของคณะสงฆ์ไทยได้รับการพัฒนาอย่างมาก เป็นผลมาจากการส่งเสริมให้นิสิตเรียนรู้วิชาการสมัยใหม่และมีการจัดหลักสูตรการศึกษาตามตัวชี้วัดที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) กำหนด โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยได้กำหนดตัวชี้วัดศักยภาพองค์กรให้สอดคล้องกัน 4 ประการ ได้แก่ (1) บัณฑิตมีคุณลักษณะทางสติปัญญาและคุณธรรม (2) บุคลากรที่มีบทบาทหรือผลงานที่ได้รับการอ้างอิง (3) ผลงานวิจัยและ/หรือนวัตกรรมที่พัฒนาปัญญาและคุณธรรม และ (4) ผลงานทางวิชาการที่เกิดจากความร่วมมือกับเครือข่าย[5]

จากตัวชี้วัดที่ได้กำหนดกรอบการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยแสดงให้เห็นว่ามุ่งผลสร้างบัณฑิตที่มีคุณลักษณะทางสติปัญญาและคุณธรรมที่พระพุทธศาสนาเน้นโดยคำนวณมีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

---

[3] วงจันทร์ เพชรพิเชฐเชียน, **เอกสารประกอบการสอน การใช้สถิติเพื่อการวิจัย : บทนำ**, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: http://hsmi2.psu.ac.th/edu/upload/forum/1-2_introduction_to_statistics.pdf [2 สิงหาคม 2566]

[4] การศึกษาพระปริยัติธรรมแผนกบาลีของคณะสงฆ์ไทย., [ออนไลน์], แหล่งที่มา: https://th.wikipedia.org/wiki/การศึกษาพระปริยัติธรรมแผนกบาลีของคณะสงฆ์ไทย [2 สิงหาคม 2566].

[5] นโยบายบริหารมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.https://www.mcu.ac.th/directory_uploads/administrator/file_upload/20221121210523_804BE9DC-7841-428F-8150-9F0081F21AC4. Pdf [2 สิงหาคม 2566].

1. มีปฏิปทาน่าเลื่อมใส บัณฑิตจะมีความอ่อนน้อมและยินดีในการรับฟังคำแนะนำและปรึกษาจากผู้อาวุโสและผู้รู้เป็นอย่างดี เพื่อพัฒนาตัวเองให้ดียิ่งขึ้น

2. ใฝ่รู้ใฝ่คิด บัณฑิตจะมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และการคิดวิเคราะห์ พวกเขาจะเรียนรู้จากประสบการณ์และมีความสามารถในการคิดวิจารณ์และสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

3. เป็นผู้นำด้านจิตใจและปัญญา บัณฑิตจะมีความสามารถในการสร้างแรงบันดาลใจและเป็นตัวอย่างในการพึงประสงค์ พวกเขาจะมีความสามารถในการนำทีมและส่งเสริมความร่วมมือ

4. มีศรัทธาอุทิศตนเพื่อพระพุทธศาสนา บัณฑิตจะมีความศรัทธาและเป็นผู้ที่มีการทำนุบำรุงส่วนตัวให้สอดคล้องกับครูสมณะในพระพุทธศาสนา

5. รู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงทางสังคม บัณฑิตจะมีความเข้าใจในความเปลี่ยนแปลงทางสังคมและมีความสามารถในการปรับตัวและร่วมมือในการแก้ไขปัญหาทางสังคม

6. มีความสามารถในการแก้ปัญหา บัณฑิตจะมีทักษะในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน พวกเขาจะใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการหาทางออก

7. มีน้ำใจเสียสละเพื่อส่วนรวม: บัณฑิตจะมีความกระตือรือร้นในการเสียสละและให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นและสังคมโดยไม่คาดหวังความคืบหน้าส่วนตัว

8. มีโลกทัศน์กว้างไกล: บัณฑิตจะมีมุมมองที่เบิกบานและกว้างขวางเกี่ยวกับโลกและสังคม พวกเขาจะรู้จักความหลากหลายและเป็นโต๊ะสำรับสังคมที่เราสามารถร่วมกันก่อสร้าง

9. เพียบพร้อมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม บัณฑิตจะมีความคิดริเริ่มและปฏิบัติตามคุณธรรมและจริยธรรมที่สูงส่ง เพื่อเป็นตัวอย่างที่ดีในสังคมและชุมชนต่าง ๆ

ดังนั้น การสนับสนุนการเรียนรู้ของพระสงฆ์ไทยจำเป็นต้องพิจารณาวิธีการสนับสนุนที่เหมาะสมและการให้แหล่งเรียนรู้ที่เข้าถึงง่าย นอกจากนี้ควรมีการสนับสนุนจากครูหรือผู้เชี่ยวชาญและการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับพระสงฆ์ไทยในการปฏิบัติหน้าที่ทางศาสนา โดยเฉพาะระเบียบวิธีการวิจัยทางพระพุทธศาสนาที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้ที่เป็นทรัพยากรช่วยสนับสนุนการพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้เพิ่มเติมได้เป็นอย่างดี และสามารถนำผลการวิจัยไปใช้แก้ปัญหาและพัฒนาการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลด้วยกลวิธีการทำงสถิติ ดังนั้น จึงสนใจจะทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการฝึกอบรมให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษามีทักษะในการใช้สถิติในงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา และการประเมินประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้นี้ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและการนำความรู้ไปใช้ในงานวิจัยทางพระพุทธศาสนาอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา

1.2.2 เพื่อพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา

1.2.3 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.2.1 เนื้อหาความรู้สำหรับพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนามีความเหมาะสมกับระดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย

1.2.2 ชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนาที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเชิงกระบวนการและประสิทธิภาพเชิงผลลัพธ์ตามเกณฑ์ 80/80

1.2.3 ชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนาที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านประชากร กลุ่มประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาพระพุทธศาสนาของมหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตบาฬีศึกษาพุทธโฆสนครปฐม ปีการศึกษา 2565 จำนวนทั้งสิ้น 28 รูป

1.4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา เนื้อหาความรู้สำหรับพัฒนาชุดการฝึกอบรม แบ่งเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

หน่วยที่ 1 ข้อมูล ตัวแปร และสมมติฐาน ประกอบด้วย การศึกษาความหมายข้อมูล จำแนกประเภทข้อมูลและตัวแปร การสืบค้นข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลวิชาการอย่างมีจริยธรรม จัดทำรายการบรรณานุกรมตามหลักวิชาการ แสดงการเปรียบเทียบคุณลักษณะข้อมูลเชิงปริมาณกับข้อมูลเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อกำหนดตัวแปรและตั้งสมมติฐาน เข้าใจสถิติที่เหมาะสมกับมาตรวัดข้อมูลและตัวแปร

หน่วยที่ 2 ประชากรและตัวอย่าง ประกอบด้วย การศึกษานิยาม ความหมาย และคุณลักษณะการเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรและตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่างและการสุ่มเลือก

หน่วยที่ 3 เครื่องมือการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ ประกอบด้วย การศึกษาเครื่องมือวิจัยประเภทที่ใช้จัดกระทำ เครื่องมือประเภทที่ใช้เก็บข้อมูล และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

หน่วยที่ 4 วิธีจัดการข้อมูลในงานวิจัยเชิงปริมาณ ประกอบด้วย การศึกษาวิธีจัดการข้อมูลในการทดลองนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแบบแผนการทดลอง ประเภทของแบบแผนการทดลอง วิธีจัดการข้อมูลที่จัดเก็บด้วยแบบสอบถาม วิธีจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การตรวจสอบความถูกต้องและความสัมพันธ์ของข้อมูล การตรวจสอบ Normal Distribution และวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม

หน่วยที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติ ประกอบด้วย ศึกษาการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยและการสรุปข้อมูลด้วยด้วยสถิติเชิงพรรณนา และกลวิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอ้างอิง

1.4.3 ขอบเขตด้านตัวแปร แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

1.4.3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ ชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา ซึ่งมีเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้วิธีจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์สถิติสำหรับการทำวิจัยด้านพระพุทธศาสนา

1.4.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนาที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลโดยประเมินได้จากคะแนนการทดสอบความรู้และคะแนนการทำกิจกรรมในระหว่างการเรียนรู้และระดับความพึงพอใจต่อการทดลองใช้ชุดความรู้ประกอบการฝึกอบรมฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.4.3.3 ตัวแปรควบคุม (Control Variable) คือ ปัจจัยที่มีผลต่อการวิจัยและพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนาที่ต้องควบคุมในการทดลอง คือ การวัดผลและประเมินผล

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

1. เนื้อหาความรู้ที่นำมาพัฒนาเป็นชุดการฝึกอบรมในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นมาจากการวิเคราะห์เนื้อหาที่เหมาะสมกับระดับความต้องการจำเป็น (Need Assessment) ในด้านการพัฒนาสมรรถการวิจัยของกลุ่มประชากร

2. ผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมได้รับการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางด้านพระพุทธศาสนาตามกรอบเนื้อหาได้กำหนดเอาไว้

1.6 คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 ความต้องการจำเป็น (Need Assessment) เป็นสิ่งที่เป็นความต้องการหรือปรารถนาจะได้ที่ได้รับการตอบสนองการทำให้บรรลุตามความต้องการ **ในงานวิจัยนี้หมายถึง** ความต้องการที่ได้รับการจัดลำดับความสำคัญในด้านการตอบสนองคู่ของความต้องการตามสภาพที่เป็นจริง (Degree of success: D) และความต้องการตามสภาพที่ควรจะเป็น (Importance: I) ประเมินผลโดยใช้ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง (Modified Priority Needs Index: $PNI_{modified}$)

1.6.2 สมรรถนะการวิจัย หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานวิจัยที่ต้องมีความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ และแรงจูงใจ เพื่อสร้างองค์ความรู้บนพื้นฐานของการวิจัย **ในงานวิจัยนี้หมายถึง** ความสามารถในการตอบสนองความต้องการจำเป็นตามตัวชี้วัด 4 ประการ คือ (1) ด้านความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงในการวิจัย (2) ด้านความคิดรวบยอดในการแปลข้อมูลวิจัย (3) ด้านทักษะและกระบวนการการวิจัย และ (4) ด้านเจตคติที่ดีในการวิจัย

1.6.3 กลวิธีการทางสถิติ หมายถึง วิธีการวิเคราะห์สถิติและทำสรุปผลเพื่อให้เข้าใจและจัดการกับข้อมูลที่มีอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีระบบและมีความน่าเชื่อถือได้ **ในงานวิจัยนี้หมายถึง** วิธีจัดการข้อมูลสำหรับวิเคราะห์สถิติในงานวิจัยทางพระพุทธศาสนาซึ่งมีวัตถุประสงค์และเนื้อหาความรู้ที่ได้จากการประเมินความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมาย และการวิเคราะห์เนื้อหาตามที่ได้ระบุเอาไว้ในขอบเขตด้านเนื้อหาของการวิจัยในครั้งนี้

1.6.4 ชุดการฝึกอบรม หมายถึง นวัตกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เป็นวัสดุสื่อที่ใช้เป็นเครื่องประกอบในการจัดฝึกอบรม ซึ่งอาจจะประกอบด้วยสื่อเดี่ยวหรือสื่อประสมก็ได้ **ในงานวิจัยนี้หมายถึง** เอกสารชุดความรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยจัดให้มีเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัยจากการประเมินความต้องการจำเป็นของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นกลุ่มประชากร

1.6.5 ค่าประสิทธิภาพของชุดความรู้ หมายถึง คุณสมบัติของชุดความรู้ที่ช่วยให้ผู้ใช้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถได้ตามจุดประสงค์ถึงเกณฑ์ที่คาดหวัง **ในงานวิจัยนี้หมายถึง** คุณสมบัติของชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนาที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยมีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ค่าอัตราส่วนร้อยละที่ใช้อธิบายประสิทธิภาพเชิงกระบวนการซึ่งได้จากคะแนนการประเมินระดับปฏิบัติกิจกรรมในชุดฝึกอบรม

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ค่าอัตราส่วนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังการใช้ชุดฝึกอบรม

1.6.6 ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) เป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการใช้ชุดฝึกอบรม ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จหรือตรงเป้าหมายของการเรียนรู้ **ในงานวิจัยนี้หมายถึง** ค่าการประเมินประสิทธิผลของชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้เกณฑ์ คือ สูงกว่าร้อยละ 50 โดยใช้สูตรการคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผล

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.7.1 ด้านวิชาการ

1. ได้นวัตกรรมที่ใช้สนับสนุนการเรียนรู้และใช้ประกอบการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาความสามารถในการจัดการข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนาที่มีประสิทธิภาพ

2. ได้แนวทางในการพัฒนานวัตกรรมที่ใช้สนับสนุนการจัดฝึกอบรมและบริการวิชาการด้านการจัดการข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนาที่มีประสิทธิผล

1.7.2 ด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

1. นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาหรือผู้สนใจที่ประสงค์จะทำงานวิจัยทางด้านพระพุทธศาสนาที่ใช้สถิติเพื่อการวิจัย ได้ทราบเทคนิควิธีจัดการข้อมูลด้วยกลวิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปข้อมูลเพื่อนำเสนอผลการวิจัยที่เหมาะสม

2. บุคลากรผู้เกี่ยวข้องกับการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการได้แนวทางปฏิบัติสำหรับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อใช้ประกอบการจัดฝึกอบรมและงานบริการวิชาการที่มีประสิทธิผล

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “ชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา” นี้ มีวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ประการ คือ (1) เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา (2) เพื่อพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา และ (3) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และได้กำหนดการนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับพัฒนาชุดการฝึกอบรม

2.1.1 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์และกำหนดตัวชี้วัด

2.1.2 การประเมินความต้องการจำเป็น

2.1.3 การวิเคราะห์เนื้อหาสาระและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการฝึกอบรม

2.2.1 ความหมายของชุดการฝึกอบรม

2.2.2 คุณลักษณะของชุดฝึกอบรม

2.2.3 แนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาชุดการฝึกอบรม

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลชุดการฝึกอบรม

2.3.1 การประเมินความตรงตามเนื้อหาของชุดการฝึกอบรม

2.3.2 การหาประสิทธิภาพโดยใช้เกณฑ์ E_1/E_2 = 80/80

2.3.3 การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับพัฒนาชุดการฝึกอบรม

การวิเคราะห์เนื้อหานี้เป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาเนื้อหาสาระเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยเฉพาะการพัฒนาชุดการฝึกอบรม ในรายงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิดและหลักการที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นสำคัญ คือ (1) การวิเคราะห์วัตถุประสงค์และกำหนดตัวชี้วัด (2) การประเมินความต้องการจำเป็น และ (3) การวิเคราะห์เนื้อหาสาระและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งในแต่ละประเด็นปรากฏหลักการและแนวความคิดสรุปได้ดังนี้

2.1.1 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์และกำหนดตัวชี้วัด

การวิเคราะห์วัตถุประสงค์และการกำหนดตัวชี้วัด เป็นกิจกรรมที่สำคัญของการพัฒนาเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้ มีปัจจัยสำคัญที่จะต้องพิจารณา 3 ด้าน คือ (1) การวิเคราะห์ตัวหลักสูตรและวัสดุหลักสูตร (2) การวิเคราะห์กระบวนการใช้หลักสูตร และ (3) การวิเคราะห์ผลการใช้หลักสูตร โดยที่ในแต่ละด้านมีวิธีดำเนินการสรุปได้ดังนี้[1]

1. การวิเคราะห์ตัวหลักสูตรและวัสดุหลักสูตร ในการวิเคราะห์ตัวหลักสูตรมีสิ่งที่ต้องดำเนินการ ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบของหลักสูตร ตัวอย่างเช่น จุดมุ่งหมายหลักสูตร เนื้อหาหลักสูตร ประสบการณ์การเรียนรู้ และการวัดประเมินผล เป็นต้น ส่วนการวิเคราะห์วัสดุหลักสูตรนั้นจะมุ่งเน้นการให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์วัสดุที่ต้องใช้เพื่อกอารจัดการหลักสูตร ตัวอย่างเช่น คู่มือจัดการเรียนรู้ คู่มือสำหรับผู้เรียน เช่น หนังสือเรียน/เอกสารประกอบการเรียน และคำแนะนำในการใช้วัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น

2. การวิเคราะห์กระบวนการใช้หลักสูตร เป็นการวิเคราะห์ที่เกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ วิธีสอน บาทบาทของผู้สอนและผู้เรียน สัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้สอน โดยพิจารณาจากสภาพความพร้อมในด้านต่าง ๆ เช่น ผู้สอน ผู้เรียนบุคลากรสายสนับสนุน วัสดุสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ อาคารสถานที่ และเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ สามารถรวบรวมข้อมูลกระบวนการใช้หลักสูตรได้หลายวิธี เช่น การสังเกตการเรียนการสอน การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องในสถานการณ์จริงของการใช้หลักสูตร การวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นต้น

3. การวิเคราะห์ผลการใช้หลักสูตร เพื่อตรวจสอบจุดเด่น จุดอ่อน ข้อดี ข้อเสียขององค์ประกอบหลักสูตร โดยพิจารณาประสิทธิภาพในการนำไปใช้ ความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้อง ประโยชน์ที่ได้ และประสิทธิผลในการลงทุน มีสิ่งที่ต้องวิเคราะห์ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้อง และอาจมีการวิเคราะห์บรรยากาศในโรงเรียนในชุมชนใกล้เคียง จำนวนผู้เรียนที่เรียนสำเร็จ ความรู้สึกของผู้เรียนและผู้สอนที่มีต่อหลักสูตร และประสิทธิภาพในการใช้หลักสูตร

จากปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์วัตถุประสงค์และการกำหนดตัวชี้วัด ดังกล่าว ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิดและหลักการที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาสรุปได้ดังนี้

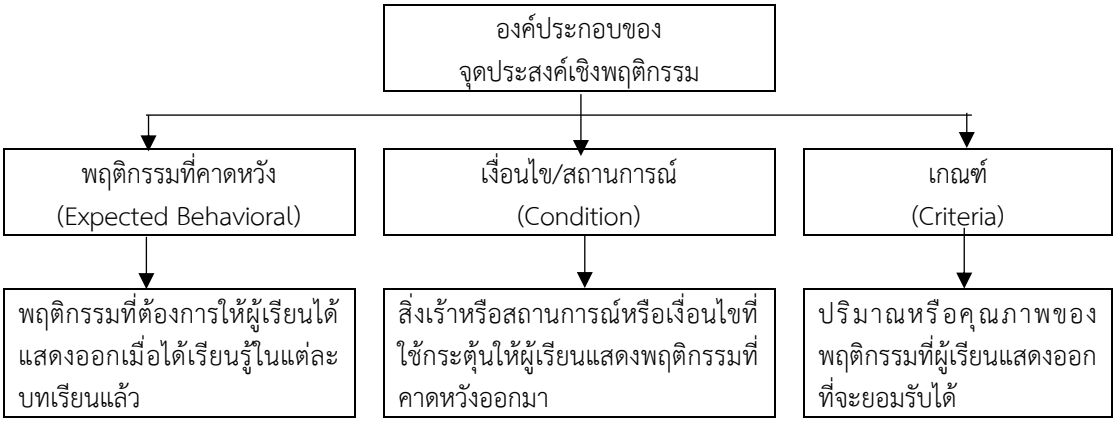
---

[1] รุ่งทิวา จันทน์วัฒนวงษ์, **เอกสารประกอบการสอน รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร : Curriculum Development,** (คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 2557), หน้า 148.

2.1.1.1 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้

การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายในการจัดเรียนการสอน แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ (1) จุดมุ่งหมายทั่วไป (General Objectives) เป็นข้อความระบุความต้องการที่จะให้ผู้เรียนได้รับผลจากการศึกษาเอาไว้กว้าง ๆ (2) จุดมุ่งหมายเฉพาะ (Specific Objectives) เป็นข้อความที่บอกจุดมุ่งหมายในการจัดทำหลักสูตรในกลุ่มวิชาหรือรายวิชา และ (3) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) เป็นข้อความที่บอกผลลัพธ์ของบทเรียนที่สังเกตและวัดผลได้ ทั้งนี้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระและการวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมอันพึงประสงค์ โดยมีแนวทางดำเนินการโดยสรุปดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ในส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระ เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ตามที่ต้องการ ซึ่งในการกำหนดวัตถุประสงค์นี้จะต้องจัดทำให้มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน[2] ดังแผนภาพที่ 2.1



แผนภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม[3]

จากแผนภาพที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมที่คาดหวัง เป็นข้อความที่เขียนอย่างชัดเจนเพื่อให้เห็นว่าเมื่อได้เรียนรู้แล้ว ผู้เรียนจะต้องเกิดการเรียนรู้และมีพฤติกรรมตามที่คาดหวังอะไรบ้าง โดยใช้คำกริยาที่บอกถึงพฤติกรรมซึ่งมีความหมายเฉพาะชัดเจน ไม่กำกวม สังเกตและวัดได้โดยตรง เช่น บอก เปรียบเทียบ อธิบาย สาธิต ให้เหตุผล สร้าง เป็นต้น

---

[2] พิชิต ฤทธิ์จรูญ, **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา,** พิมพ์ครั้งที่ 9, (กรุงเทพมหานคร: เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มิสท, 2557), หน้า 43-45.

[3] ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, **รายวิชา ศษ 251 การวัดและประเมินทางการศึกษาและการเรียนรู้,** (กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2564), หน้าหน้า 115.

เงื่อนไข/สถานการณ์ เป็นข้อความที่แสดงสิ่งเร้าหรือสถานการณ์ หรือเงื่อนไขที่ใช้เป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่คาดหวังออกมา เช่น เมื่อกำหนดบทความมาให้ 1 เรื่อง ผู้เรียนสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้อย่างไรบ้าง เป็นต้น

เกณฑ์ เป็นข้อความที่บอกระดับการยอมรับได้ในขั้นต่ำสุดของความสามารถที่ทำสิ่งนั้นได้จริง เช่น เขียนคำศัพท์เกี่ยวกับอวัยวะได้อย่างน้อย 10 คำ

Bloom (1956)[4] เชื่อว่าการเรียนการสอนที่จะประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถสนับสนุนบุคคลให้เกิดการเรียนรู้และมีพัฒนาการของพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ได้แก่

1. พัฒนาการด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) หมายถึง การเรียนรู้เนื้อหาที่ทำให้รเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสมอง ทำให้บุคคลเกิดความรู้ ความเข้าใจ และความคิดในเรื่องที่ได้เรียนรู้

2. พัฒนาการด้านจิตพิสัย (Affective Domain) หมายถึง เมื่อบุคคลได้เรียนรู้สิ่งใหม่แล้วทำให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกทางด้านจิตใจ มีความเชื่อจนเกิดค่านิยมในเรื่องที่ได้เรียนรู้

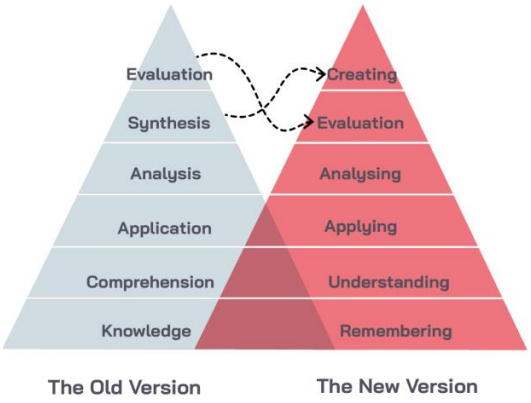
3. พัฒนาการด้านทักษะทางกาย (Psychomotor Domain) หมายถึง เมื่อบุคคลได้เกิดการเรียนรู้และมีพัฒนาการทั้งในด้านพุทธิพิสัยและด้านจิตพิสัยแล้วได้นำเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้นั้นไปปฏิบัติจนทำให้เกิดทักษะทางกาย เช่น การใช้มือ การใช้ร่างกาย เป็นต้น

การกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนจะมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทั้ง 3 ด้าน เป็นกระบวนการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนตามหลัก Taxonomy of Educational Objectives ของบลูม (Bloom) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

ในปี ค.ศ. 1990-1999, แอนเดอร์สัน (Anderson) และแครธโวล (Krathwohl) ได้ทำการปรับปรุง Bloom's Taxonomy ในด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและความเปลี่ยนแปลงของการจัดการการเรียนการสอนในสังคมปัจจุบัน โดยนำเสนอแนวคิดในการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ ดังภาพที่ 2.2

---

[4] Bloom, B.S. (Ed.). Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., Krathwohl, D.R., **Taxonomy Of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain**, (New York: David McKay Co Inc., 1956) pp. 138.



แผนภาพที่ 2.2 The Revised Bloom's Taxonomy (2001) 5

จากแผนภาพที่ 2.2 แสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ได้มีการปรับเปลี่ยนนิยามคำศัพท์และโครงสร้าง ดังนี้[6,7]

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีผลให้เกิดการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงและมโนทัศน์ ประกอบด้วยระดับความรู้ (Knowledge), ความเข้าใจ (Comprehension), การนำไปใช้ (Application), การวิเคราะห์ (Analysis), การสังเคราะห์ (Synthesis), และการประเมินค่า (Evaluation) ดังนี้

1.1 ระดับความรู้; ความจำ (Knowledge; Remembering) เป็นความสามารถในการดึงเอาความรู้ที่เกี่ยวข้องจากความจำระยะยาว (Long term memory) ตัวอย่างเช่น ความสามารถในการจำได้; การระบุ (Recognizing; Identifying) และการระลึกได้; การดึงความรู้ออกมา (Recalling; Retrieving)

คำกิริยาที่ใช้กำหนดวัตถุประสงค์ ได้แก่ เลือก (choose), นิยาม (define), ค้นหา (find), ระบุ (label), แสดง (show), บอก (tell), ละเลย (omit), อะไร (What), เมื่อไหร่ (When), ที่ไหน (Where), สิ่งไหน (Which), ใคร (Who), ทำไม (Why), ทำอย่างไร (How)

1.2 ระดับความเข้าใจ (Comprehension; Understanding) เป็นความสามารถอธิบายความหมายและสรุปความรู้ แสดงออกมาในรูปของการใช้คำพูดอธิบายปากเปล่า (Oral) การ

---

[5] **Bloom's Taxonomy of Learning**, [ออนไลน์], ที่มา: https://www.edu.chula.ac.th/sites/default/files/users/ user114/ดาวน์โหลดเอกสาร/เพิ่มเติม/เอกสารปรับหลักสูตร(66)/4.%20Bloom's%20 Taxonomy% 20of% 20Learning.pdf [10 สิงหาคม 2566]

[6]อนุวัติ คูณแก้ว, **การวัดผลและประเมินผลการศึกษาแนวใหม่,** (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558), หน้า 49-53.

[7] ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, **รายวิชา ศษ 251 การวัดและประเมินทางการศึกษาและการเรียนรู้,** หน้า 113-138.

เขียน (Writing) และการสื่อความหมาย (Graphic communication) ตัวอย่างเช่น ความสามารถในการตีความ *(อธิบายความ, ถอดความ, แสดงให้เห็น, การแปลความ)*; การยกตัวอย่าง *(การอธิบายให้เห็นภาพประกอบ, การยกตัวอย่างประกอบ)*; การจัดประเภท *(การจัดกลุ่ม, การจัดเป็นกลุ่ม)*; การสรุป *(การสรุปเรื่อง, การกล่าวสรุป)*; การอนุมาน,การลงความเห็น,การสรุปอ้างอิง *(การลงมติ/การสรุปผล, การสรุปอ้างอิง, การสอดแทรกความเห็น, การทำนาย);* การเปรียบเทียบ *(การเปรียบเทียบความแตกต่าง, การจับคู่, การทำแผนที่);* และการอธิบาย *(รูปแบบการสร้าง)*

คำกิริยาที่ใช้กำหนดวัตถุประสงค์ ได้แก่ จำแนก (classify), เปรียบเทียบ (compare), ความแตกต่าง (contrast), สาธิต (demonstrate), อธิบาย (explain), ขยายความ (extend), ยกตัวอย่าง (illustrate), อ้างอิง (infer), ตีความ (interpret), การสรุป (summarize), แปลความ (translate)

1.3 ระดับการนำไปใช้ (Application; Applying) เป็นความสามารถนำเอาความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการทำแบบฝึกหัดหรือการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ตัวอย่างเช่น ความสามารถในการปฏิบัติ *(การดำเนินการ),* การทำ/ดำเนินการ *(การใช้)*

คำกิริยาที่ใช้กำหนดวัตถุประสงค์ ได้แก่ ประยุกต์ใช้ (apply), สร้าง (build, construct), พัฒนา (develop), ทดลอง (experiment), สัมภาษณ์ (interview), แสดงการใช้รูปแบบ (make use of model), จัดการ (organize), วางแผน (plan), แก้ปัญหา (solve)

1.4 ระดับการวิเคราะห์ (Analysis; analyzing) เป็นความสามารถคิดแยกแยะเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ตัวอย่างเช่น ความสามารถในการบอกความแตกต่าง *(การจำแนก, การแยกแยะ/จำแนกความแตกต่าง, การบอกจุดสนใจ, การคัดเลือก/การคัดสรร);* การจัดการ *(การเชื่อมโยง/การหาความสอดคล้อง, การบูรณาการ, การกำหนดโครงร่าง, การวิเคราะห์คำ/ประโยค, การจัดทำโครงสร้าง;* บอกคุณลักษณะ *(การรื้อ)*

คำกิริยาที่ใช้กำหนดวัตถุประสงค์ ได้แก่ วิเคราะห์ (analyze), สันนิษฐาน (assume), จำแนกกลุ่ม (categorize), จำแนกประเภท (classify), เปรียบเทียบ (compare), สรุป (conclusion), ความแตกต่าง (contrast), ค้นพบ (discover), พินิจพิเคราะห์ (dissect), แยกแยะ (distinguish), แบ่งแยก (divide), ทดสอบ (examine), หน้าที่ (function), อนุมาน(inference). ตรวจสอบ (inspect), ความสัมพันธ์ (relationship), ทำให้ง่าย (simplify), เข้าร่วม (take part in), ตรวจสอบ (test for), ประเด็นหลัก (theme)

1.5 ระดับการสังเคราะห์ (Synthesis; Creating) เป็นความสามารถสร้างสรรค์ส่วนย่อย และผสมผสานเรื่องราวเป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างมีระบบ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม ตัวอย่างเช่น ความสามารถในการสร้าง/ทำให้เกิดขึ้น/ทำให้มีขึ้น (*การสร้างสมมติฐาน*), การวางแผน (*การออกแบบ*), การผลิต (*การสร้าง*)

คำกิริยาที่ใช้กำหนดวัตถุประสงค์ ได้แก่ ปรับ (adapt), สร้าง (build), เปลี่ยนแปลง (change), นำมารวมกัน (combine), รวบรวม (compile), ประกอบ (compose), สร้าง (construct), ประดิษฐ์ (create), ออกแบบ (design), พัฒนา (develop), อภิปราย (discuss), ประมาณค่า

(estimate), กำหนดเกณฑ์ (formulate), จินตนาการ (imagine), ปรับปรุง (improve), คิดค้น (invent), แก้ไข (modify), ทำนาย (predict), แก้ปัญหา (solve), ทดสอบ (test)

1.6 ระดับการประเมินค่า (Evaluation; Evaluation) เป็นความสามารถที่จะตัดสินใจบนพื้นฐานของเกณฑ์และมาตรฐาน หรือสรุปคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นไปตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้น ๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับก็ได้ ตัวอย่างเช่น ความสามารถในการตรวจสอบ *(การประสานกัน/ความสอดคล้องกัน, การค้นหา, การติดตาม, การทดสอบ);* การวิจารณ์ *(การตัดสิน)*

คำกิริยาที่ใช้กำหนดวัตถุประสงค์ ได้แก่ เห็นด้วย (agree), ประเมิน (appraise, assess, evaluate), เลือก (choose), เกณฑ์ (criteria), วิจารณ์ (criticize), ตัดสินใจ (decide, determine), ลงความเห็น (deduct), กล่าวแย้ง (defend), พิสูจน์แย้ง (disprove), โต้แย้ง (dispute), ประมาณค่า (estimate, rate), มีอิทธิพลต่อ (influence), ตัดสิน (judge), พิสูจน์ให้เห็น (justify), มาตรการ (measure), จัดลำดับก่อน (prioritize), พิสูจน์ (prove)

2. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นระดับพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการสร้างค่านิยม และทัศนคติ ความเชื่อ พฤติกรรมด้านนี้จะเกิดขึ้นจากการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม และสอดแทรกสิ่งที่ดีงาม ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ 5 ระดับ ได้แก่

2.1 การรับรู้ (Receiving) เป็นการแสดงความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์ หรือสิ่งเร้าในลักษณะของการแปลความหมายว่าสิ่งเร้านั้นคืออะไร บางทีเรียกว่าเป็นขั้นการจดจำสิ่งที่ได้รับการสัมผัสจากประสาทสัมผัส แบ่งได้เป็น 3 ขั้น คือ (1) การรู้จัก เป็นอาการแสดงออกว่ามีการสังเกตเห็นปรากฏการณ์นั้นแต่ปราศจากความสนใจ เช่น รู้จักสี รูปแบบ การจัดอันดับ เป็นต้น (2) ความเต็มใจในการรับ เป็นขั้นฝืนจิตใจให้รับรู้ต่อสิ่งที่พบเห็น เช่น อดทนฟังผู้อื่นพูด อดทนที่จะทำอะไรให้สำเร็จ อดทนที่จะฟังอะไรให้จบ ยอมรับความแตกต่างของเชื้อชาติและวัฒนธรรม เป็นต้น และ (3) ควบคุมหรือคัดเลือกความเอาใจใส่ เป็นความรู้สึกที่จะบอกได้ว่า อะไรควรจะเอาใจใส่ อะไรไม่ควรเอาใจใส่ เช่น ความรู้สึกที่ว่าชอบสิ่งนี้ อยากได้สิ่งนั้น จึงมองในลักษณะควบคุมหรือเลือกมากขึ้น คำพูดที่ว่าข้าพเจ้ามีความตั้งใจที่จะทำกิจกรรมนี้ เรื่องนี้ทำให้ข้าพเจ้าอยากรู้อยากเห็นมาก

2.2 การตอบสนอง (Responding) เป็นการกระทำที่แสดงออกมาในรูปของความเต็มใจ ยินยอม และพอใจต่อสิ่งเร้านั้น ซึ่งเป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเลือกสรรแล้ว นั่นคือ การเกิดความสนใจและชื่นชอบ แบ่งได้ 3 ระดับ คือ (1) การยินยอมในการตอบสนองโดยการเชื่อฟังหรือยินยอมที่จะทำตามแม้ว่าจะยังไม่พอใจเท่าไรนัก เช่น การบังคับตนเองให้ร่วมกิจกรรมกับคนอื่น การทำการบ้านให้เสร็จ เชื่อฟังกฎเกณฑ์ที่กำหนด ความตั้งใจที่จะทำตามระเบียบ เป็นต้น (2) ความเต็มใจที่จะร่วมกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ความร่วมมือ ทำตามความต้องการหรือด้วยความสมัครใจ เช่น มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตน ร่วมมือในกิจกรรมของกลุ่ม ซึ่งเป็นสมาชิกแสดงความสนใจในการเข้าร่วมโครงการ มีความสนใจในงานใดงานหนึ่งโดยอ่าน รวบรวม ทดลอง หรือค้นคว้าตอบข้อสงสัย เป็นต้น และ (3) ความพึงพอใจในการตอบสนอง และพึงพอใจจนเกิดความสนุกสนานและเพลิดเพลิน เช่น ร้องรำทำเพลงร่วมกับคนอื่นด้วยความสนุกสนานพอใจ สนุกกับบทละคร วิทยุ โทรทัศน์ สนุกกับ

การสนทนาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สนุกกับการเล่นเกมตัวเลข เป็นต้น การแสดงความสนุกสนานพอใจนั้น บางคนอาจจะแสดงออกมาให้เห็นได้อย่างเปิดเผย แต่บางคนอาจจะไม่แสดงให้เห็นเปิดเผยก็ได้ การประเมินด้านความพึงพอใจจึงต้องอาศัยความรอบคอบ

2.3 การสร้างค่านิยม (Valuing) เป็นขั้นการเลือกปฏิบัติตามกฎหรือเกณฑ์ที่ยอมรับกันในสังคม การยอมรับนับถือในคุณค่านั้น ๆ หรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกลายเป็นความเชื่อ แล้วจึงเกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้น ในขั้นนี้เป็นการแสดงความรู้สึกเห็นคุณค่าของสิ่งของ ปรากฏการณ์ หรือพฤติกรรมซึ่งตนเองได้รับและซึมซับมาตั้งแต่ต้น ความรู้สึกอันนี้อาจยอมรับหรือไม่ยอมรับคุณค่าก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาคุณค่า พฤติกรรมระดับนี้ค่อนข้างจะคงเส้นคงวาในการแสดงความรู้สึกและรับรู้คุณค่าสิ่งต่างๆ เจตคติเป็นความรู้สึกระดับนี้ สามารถแบ่งระดับการสร้างค่านิยมออกเป็น 3 ขั้น คือ (1) การรับรู้คุณค่าและยอมรับต่อข้อเสนอหรือคำสอนที่มีพื้นฐานอย่างเพียงพอ เช่น การแสดงความปรารถนาในการพัฒนาทักษะการพูดและการเขียน การยอมรับสิ่งเคารพหรือการนับถืออะไรบางอย่าง รู้สึกว่าการมีเพื่อนเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิต เป็นต้น (2) การชื่นชอบคุณค่า เช่น การเชิญชวนคนในกลุ่มที่พูดน้อยมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น แสดงความกล้าหาญในการตรวจสอบประเด็นต่างๆ ที่ยังเป็นปัญหา พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ แสดงบทบาทที่กระตือรือร้นในกิจกรรมโดยหาความรู้ใหม่ๆ เป็นต้น (3) การยินยอมรับคุณค่า เช่น ความซื่อสัตย์ต่อกลุ่มที่เป็นสมาชิก การยอมรับบทบาททางศาสนาในชีวิตส่วนตัวและครอบครัว มีความจงรักภักดีต่อจุดมุ่งหมายของสังคมอิสระ มีศรัทธาในเรื่องอำนาจของความเป็นเหตุผล ยอมอุทิศตัวให้กับความคิดและอุดมการณ์ต่างๆ เป็นต้น ความรู้สึกระดับนี้เป็นความรู้สึกพอใจจนกระทั่งยินยอมตกลงเป็นคำมั่นสัญญา

2.4 การจัดระบบ (Organization) เป็นขั้นสร้างแนวคิด จัดระบบของค่านิยมที่เกิดขึ้นโดยอาศัยความสัมพันธ์ ถ้าเข้ากันได้ก็จะยึดถือต่อไป แต่ถ้าขัดกันอาจไม่ยอมรับอาจจะยอมรับค่านิยมใหม่โดยยกเลิกค่านิยมเก่า ทักษะระดับนี้แบ่งออกได้เป็น 2 อย่าง คือ (1) การสร้างมโนภาพของคุณค่า เช่น การพยายามบ่งชี้ลักษณะของศิลปวัตถุที่เขาชื่นชอบ การค้นหาและวิเคราะห์ถึงข้อตกลงเบื้องต้นที่เป็นเครื่องบอกถึงคุณธรรม การตัดสินใจในฐานะที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่ออนุรักษ์มนุษย์และแหล่งทรัพยากร เป็นต้น (2) การจัดระบบคุณค่า เป็นการจัดคุณค่าหรือค่านิยมที่สลับซับซ้อนให้อยู่ในระบบเดียวกันพวกเดียวกันและเกิดความสมดุลทางความรู้สึก เช่น พัฒนาวิธีการควบคุมความก้าวร้าวในรูปแบบที่ยอมรับกันทางวัฒนธรรม การยอมรับความจริงในด้านการปรับอารมณ์กับข้อจำกัดของความถนัด ความสามารถ ความสนใจ และเงื่อนไขทางด้านกายภาพของเขาเอง การชั่งใจเลือกนโยบาย ทางสังคมกับประโยชน์ที่บางกลุ่มได้รับ เราจะเห็นว่าบางคนฟุ้งเฟ้อ ก็เพราะเขาเห็นว่าคุณลักษณะทั้งหลายเหล่านี้ มีลักษณะพวกเดียวกันกับความฟุ้งเฟ้อเป็นสิ่งที่เขาชื่นชอบ เขาก็ยึดติดและจัดระบบให้อยู่ในใจของเรา บางคนชื่นชอบกับค่านิยม เหยียดหยาม เอาเปรียบก็นำมาจัดระบบให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน คนผู้นี้ก็จะเป็นคนลักษณะก้าวร้าวไป

2.5 การสร้างบุคลิกลักษณะ (Characterization) เป็นระดับพฤติกรรมที่มีการนำค่านิยมมาแสดงพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัว โดยเริ่มต้นจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพการณ์ของสิ่งเร้าแล้วขยายกลายเป็นความรู้สึก จนกลายเป็นค่านิยม และยังพัฒนาต่อไปเป็นความคิด อุดมคติซึ่งจะ

เป็นควบคุมทิศทางพฤติกรรมในระดับนี้แบ่งความรู้สึกออกเป็น 2 ขั้น คือ (1) การสรุปอิงนัยทั่วไปของคุณค่าหรือค่านิยม หมายถึง ความรู้สึกซึ่งให้ความสอดคล้องภายในกับระบบของเจตคติและค่านิยม ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง เป็นความรู้สึกตอบสนองต่อปรากฏการณ์ที่เกิดจากการเลือกสรรระดับสูงจากกลุ่มของเจตคติและค่านิยม ตามธรรมดาคนมีเจตคติและค่านิยมอย่างมากมายที่คัดเลือกไว้และยึดถือประพฤติปฏิบัติที่เห็นว่าดีงาม เมื่อเกิดเหตุการณ์หรือปัญหาใดๆ ขึ้น เขาจะเอาความรู้สึกที่ยึดถือไปแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ได้ เช่น มีนิสัยแก้ปัญหาอย่างมีระบบใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อหาคำตอบ มีความเชื่อมั่นตนเองที่จะเอาชนะได้ เป็นต้น (2) การสร้างลักษณะนิสัย เป็นระดับความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ผสมผสานสรุปรวมความรู้สึกที่ยึดเป็นอุดมการณ์ ปรัชญาชีวิต เช่น การพัฒนาความมีสติ การพัฒนาความเป็นระเบียบส่วนตัว การดำรงชีวิตด้วยคุณธรรม การยึดอุดมการณ์ประชาธิปไตย ฯลฯ บุคลิกลักษณะทั้งหลายจะเกิดขึ้นในระดับนี้

กล่าวได้ว่าความรู้สึกนั้นเป็นความต่อเนื่อง มีทิศทางและมีความเข้มข้นแตกต่างกัน แต่ละขั้นของความรู้สึก มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงต่อเนื่องกันโดยจะเริ่มด้วยความเข้มข้นน้อย ไปสู่ความเข้มข้นมาก จนยึดติดเป็นลักษณะนิสัยของคนในที่สุด ดังแผนภาพที่ 2.3

แผนภาพที่ 2.3 ความเข้มข้นความรู้สึกของมนุษย์[8]

3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นระดับพฤติกรรมที่บ่งถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างชำนาญ Simpson (1972) ได้เสนอลำดับขั้นของทักษะพิสัย โดยเรียกลำดับขั้นแต่ละขั้นว่าเป็นประเภทของพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย โดยเรียงลำดับจากพฤติกรรมที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปมากที่สุด 7 ประเภท สรุปได้ดังนี้[9]

3.1 การรับรู้ (Perception) เป็นการใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้และแปลความหมายของสิ่งเร้าเพื่อการนำไปปฏิบัติ การรับรู้ต่อสิ่งที่จะทำ คำสั่งการสอน รวมถึงแยกแยะ ระบุและเลือก โดยการสังเกตอย่างตั้งใจ ตัวอย่างเช่น การตั้งในฟังบรรยายและเขียนบันทึก การคาดคะเนหรือประมาณการว่าลูกแบตมินตันที่คู่ต่อสู้ตีมาจะเคลื่อนที่มาที่ส่วนใดของสนามในฝั่งตนเอง แล้วสามารถวิ่งไปในทิศทางที่ถูกต้องเพื่อตีลูกกลับไปฝั่งตรงข้ามได้

---

[8] ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, **การวัดด้านจิตพิสัย**, (กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น, 2542), หน้า 18.

[9] ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, **รายวิชา ศษ 251 การวัดและประเมินทางการศึกษาและการเรียนรู้**, หน้า 113-138.

3.2 การเตรียมความพร้อม (Set) การเตรียมความพร้อมในการลงมือปฏิบัติหรือแสดงความพร้อมด้านสมอง ร่างกาย และอารมณ์ เพื่อตอบสนองโดยการกระทำหรือการปฏิบัติต่อสถานการณ์ที่แตกต่างกัน พฤติกรรมในกลุ่มนี้มีความสัมพันธ์กันมากกับพฤติกรรมในด้านจิตพิสัยในระดับการตอบสนองต่อปรากฏการณ์ เช่น การรับรู้และการปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ ในขั้นตอนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การแสดงความต้องการในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ หรือ ผู้เรียนต้องการปรับปรุงคะแนนของตนเองจะมีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้สำหรับการทดสอบครั้งถัดไป

3.3 การปฏิบัติตามคำแนะนำ (Guided response) เป็นการเลียนแบบ การปฏิบัติตาม หรือการลองผิดลองถูก การปฏิบัติในขั้นตอนนี้ต้องผ่านการทำซ้ำหรือฝึกฝนสม่ำเสมอจนสำเร็จ เช่น การปฏิบัติตามคำแนะนำในการต่อโมเดลหุ่นยนต์ การแก้สมการคณิตศาสตร์ที่คล้ายคลึงกับที่ยกตัวอย่างไว้ การเริ่มเรียนรู้ทักษะที่ซับซ้อน โดยเริ่มลงมือการปฏิบัติตามคำแนะนำ การเรียนรู้วิธีสร้างวงจรง่ายๆ โดยการดูวิดีโอการสอน

3.4 การปฏิบัติจนเป็นนิสัย (Mechanism) เป็นการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนเกิดความเชื่อมั่นในการทำสิ่งนั้น ๆ ตัวอย่างเช่น การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน การฝึกเล่นเปียโนจนรู้สึกมั่นใจในการเล่นเพลงที่ครูมอบหลังจากสัปดาห์ของการฝึกซ้อม

3.5 การปฏิบัติที่สลับซับซ้อน (Complex overt response) เป็นขั้นที่ได้ผ่านการฝึกปฏิบัติการจนชำนาญ สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายในการปฏิบัติได้ดี หรือปฏิบัติได้อย่างเป็นอัตโนมัติโดยไม่ต้องใช้พลังในการปฏิบัติมากนัก ประสิทธิภาพในการปฏิบัติในขั้นนี้จะเห็นได้จากความเร็ว ความแม่นยำ การประสานสัมพันธ์กันอย่างดีในการแสดงออกด้านทักษะพิสัย ตัวอย่างเช่น นักกีฬามักจะเปล่งเสียงแสดงความพอใจเมื่อตีลูกเทนนิส เพราะมั่นใจว่าจะได้คะแนนในการตีลูกนั้น นักดนตรีที่เล่นเปียโนจนชำนาสามารถเล่นเพลงโดยไม่จำเป็นต้องมองที่คีย์บอร์ด

3.6 การปรับปรุงและประยุกต์ใช้ (Adaptation) เป็นขั้นการพัฒนาทักษะในการทำงานจนสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการปฏิบัติให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ ได้ เช่น การปรับเปลี่ยนการสอนเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน การทำงานกับเครื่องจักรที่ไม่เคยใช้มาก่อนได้ โดยที่ไม่ทำให้เครื่องจักรเสียหายและไม่ได้รับอันตรายจากการปฏิบัติการนั้น

3.7 ความคิดริเริ่ม (Origination) เป็นขั้นการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยใช้หลักการที่ได้เรียนรู้และการปฏิบัติงานที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ สามารถปรับปรุงรูปแบบการทำงานให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสถานการณ์เฉพาะ โดยปฏิบัติการที่สร้างขึ้นมาในขั้นตอนนี้มีพื้นฐานมาจากทักษะที่ได้รับการพัฒนาอย่างดีแล้ว ตัวอย่างเช่น การพัฒนาทฤษฎีหรือหลักการขึ้นใหม่ การพัฒนาโปรแกรมการอบรมหลักสูตรเข้มข้นขึ้นมาใหม่ ออกแบบท่าเต้นบัลเล่ต์สำหรับการแสดง

สรุปได้ว่า การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ในส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระจะมุ่งเน้นการจัดการเกี่ยวกับการสร้างความรู้ความเข้าใจ สามารถพัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และทักษะให้คล่องแคล่วจะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในทุกด้านของชีวิตและการเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและมีคุณค่า

2.1.1.2 การกำหนดตัวชี้วัดเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

คำว่า ตัวชี้วัด (Indicator) หรือตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (Key Performance Indicators: KPIs) มีการใช้คำที่หลากหลาย เช่น ตัวชี้วัด ตัวชี้ ตัวชี้นำ ดัชนี และเครื่องชี้วัด เป็นต้น เป็นคำที่ใช้เป็นมาตรฐานทางสถิติ หรือเครื่องชี้สภาวะบางอย่างเพื่อใช้วิเคราะห์เกี่ยวกับสภาพการณ์หรือสภาวะการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต กระบวนการดำเนินงาน การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่หรือผลผลิต หรือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ทั้งในเชิงปริมาณหรือคุณภาพ[10]

นอกจากนี้ยังได้มีนักวิชาการหลายท่านให้คำนิยามของคำว่า ตัวชี้วัด (Indicator) ในแง่มุมต่าง ๆ ดังนี้

ศิริชัย กาญจนวาสี[11] ได้นิยามคำว่าตัวชี้วัดหรือตัวบ่งชี้ (Indicator) คือ องค์ประกอบหรือตัวแปรซึ่งมีค่าที่สามารถสังเกตได้ และใช้เพื่อบ่งชี้หรือสะท้อนสถานภาพ หรือลักษณะการดำเนินงานหรือผลการดำเนินงาน

นงลักษณ์ วิรัชชัย [12] ได้อธิบายว่า ตัวชี้วัดเป็นตัวแปรประกอบหรือส่วนประกอบที่มีค่าที่แสดงถึงลักษณะหรือปริมาณของสภาพที่ต้องการศึกษาในขณะหนึ่ง ค่าของตัวชี้นี้ระบุหรือบ่งบอกถึงสภาพที่ต้องการศึกษาเป็นองค์รวมโดยมีความชัดเจนเพียงพอที่จะนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้เพื่อประเมินสภาพที่ต้องการศึกษา

นงราม เศรษฐพานิช[13] ได้อธิบายความหมายของตัวชี้วัด โดยเริ่มต้นด้วยการระบุว่ามีคำสำคัญสองคำที่เกี่ยวข้องคือ “ตัวชี้” และ “ตัววัด” โดยตัวชี้หมายถึงตัวที่ชี้ทิศทางหรือแสดงทางที่ต้องการให้กำหนดในการดำเนินงาน การประเมินจะใช้เป้าหมายหรือทิศทางที่คาดหวังในการดำเนินงานเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา โดยการเปรียบเทียบสถานการณ์หรือผลงานที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับสถานการณ์หรือผลงานที่เกิดขึ้นจริง หากสถานการณ์หรือผลงานที่เกิดขึ้นตรงตามความคาดหวังการดำเนินงานนั้นก็จะประสบความสำเร็จ แต่ถ้าผลงานต่ำกว่าเป้าหมายแสดงว่างานนั้นไม่ประสบความสำเร็จ เป้าหมายหรือสิ่งที่คาดหวังจะให้เป็นสะท้อนได้จากตัวชี้และในตัวชี้ดังกล่าวใช้เป็นตัววัด และประเมินสถานการณ์หรือผลงานที่เกิดขึ้นจริงเพื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง

---

[10] กระทรวงการคลัง. **หลักการกำหนดตัวชี้วัด**, [ออนไลน์], ที่มา: https://km.mof.go.th/th/view/attachment/file/ 34313039/principle%20of%20KPI.pdf [20 สิงหาคม 2566]

11 ศิริชัย กาญจนวาสี, **ทฤษฎีการประเมิน**, พิมพ์ครั้งที่ 5, (กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2550) หน้า 82.

12 นงลักษณ์ วิรัชชัย, “สังกัปเบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้” **เอกสารประกอบการบรรยาย วิชาสถิติและแนวโน้มทางการศึกษา,** (กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2541) หน้า 6-7.

13 นงราม เศรษฐพานิช “การพัฒนาตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานในกระบวนการทำงานของ สกศ.” **เอกสารสรุปคำบรรยายในการสัมมนาการปฏิรูประบบราชการ สกศ. ครั้งที่ 4 (สายวิชาการ) การพัฒนาตัวชี้วัดและทบทวนกระบวนการทำงาน** ณ โรงแรมดุสิตรีสอร์ท แอนด์ โปโลคลับ จ.เพชรบุรี 12 -14 มีนาคม 2540, มปท.

ในทางการศึกษาได้มีการนิยาม “ตัวชี้วัดมาตรฐานการเรียนรู้” ว่าเป็นเป้าหมายสำคัญในกระบวนการพัฒนาผู้เรียน ตัวอย่างเช่น กลุ่มตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่เป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนไว้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถจัดการเรียนรู้กับการวัดและประเมินผลระดับชาติมีความสอดคล้องและสร้างความเข้าใจที่ตรงกัน[14,15] ได้แก่

1. ตัวชี้วัดที่ต้องรู้ หมายถึง สิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้และผู้เรียนทุกคนจำเป็นต้องรู้ โดยมีการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียนระดับชั้นและระดับชาติ

2. ตัวชี้วัดที่ควรรู้ หมายถึง สิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้และผู้เรียนทุกคนควรรู้ โดยผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ หรือศึกษาด้วยตนเอง หรือศึกษาค้นคว้าจากสิ่งรอบตัวและชีวิตประจำวัน ซึ่งสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมจากกิจกรรมเสริมความรู้ต่าง ๆ และเป็นเกณฑ์สำหรับการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียนระดับชั้นเรียน

ในปัจจุบันนี้ได้มีการปรับปรุงการจัดทำตัวชี้วัดหรือมาตรฐานการเรียนรู้ โดยให้ความสำคัญกับการประเมินความสำเร็จในการเรียนรู้ใน 2 มิติ คือ (1) มิติด้านความรู้ (Knowledge dimension) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดในด้านที่เป็นข้อเท็จจริง ความรู้ที่เป็นมโนทัศน์ (ความคิดรวบยอด) ความรู้ที่เป็นกระบวนการขั้นตอนหรือวิธีการ ความรู้พุทธิปัญญาเชิงอภิมาน เป็นต้น และ (2) มิติด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive process dimension) ซึ่งเป็นความรู้เกี่ยวกับความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ เป็นต้น[16]

สำหรับแนวทางการนำเอาตัวชี้วัดหรือมาตรฐานการเรียนรู้ในมิติด้านความรู้มาจัดบูรณาการเข้าด้วยกันกับมิติกระบวนการทางปัญญาเพื่อกำหนดตัวชี้วัดสำหรับพัฒนาการเรียนรู้สามารถทำได้โดยวิเคราะห์ตัวชี้วัดมาตรฐานการเรียนรู้ ดังตัวอย่างในตารางที่ 2.1

---

[14] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. **มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑**, (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2560), หน้า 48.

[15] **เป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนรู้**, [ออนไลน์], ที่มา: https://avs.kku.ac.th/OER-KKU/ 101/UTQ-2101/ unit1/content/content1/cont-13.html#:~:text=1.%20มาตรฐานการเรียนรู้, เรียนรู้ไว้ทุกกลุ่มสาระ [13 กรกฎาคม 2566].

[16] **Bloom’s Taxonomy of Learning**, [ออนไลน์], ที่มา: https://www.edu.chula.ac.th/sites/default/files/users/ user114/ดาวน์โหลดเอกสาร/เพิ่มเติม/เอกสารปรับหลักสูตร(66)/4.%20Bloom’s%20Taxonomy%20of% 20Learning.pdf [25 สิงหาคม 2566]

ตารางที่ 2.1 ตารางวิเคราะห์ตัวชี้วัดมาตรฐานการเรียนรู้[17]

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงาม และธำรงรักษา ประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลกอย่างสันติสุข

ตัวชี้วัดที่ 1 ยกตัวอย่างบทบาท สิทธิ เสรีภาพและหน้าที่ในฐานะพลเมืองดี

ตัวชี้วัดที่ 2 เสนอวิธีการ ปกป้องคุ้มครองตนเองหรือผู้อื่น จากการละเมิดสิทธิเด็ก

ตัวชี้วัดที่ 3 เห็นคุณค่าวัฒนธรรมไทยที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตในสังคมไทย

มิติด้านความรู้	มิติด้านกระบวนการทางปัญญา					
	จำ	เข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์
ความรู้ด้านข้อเท็จจริง		ตัวชี้วัดที่ 1				
ความรู้ด้านความคิดรวบยอด						
ความรู้ด้านกระบวนการ			ตัวชี้วัดที่ 2		ตัวชี้วัดที่ 3	
ความรู้ด้านอภิปัญญา						

จากตารางที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่าตัวชี้วัดที่ 1 จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความ “เข้าใจ” เกี่ยวกับ “ความรู้ด้านข้อเท็จจริง” ส่วนตัวชี้วัดที่ 2 จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถ “ประยุกต์ใช้” เกี่ยวกับ “ความรู้ด้านกระบวนการ” และตัวชี้วัดที่ 3 จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถ “ประเมินค่า” เกี่ยวกับ “ความรู้ด้านกระบวนการ”

สรุป ตัวชี้วัด จัดว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการตรวจสอบสิ่งที่ต้องการให้บรรลุผลลัพธ์ และเป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินผลของการบริหารจัดการ เพื่อการบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย ตัวชี้วัดนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน และช่วยแสดงถึงความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรค จุดอ่อน และจุดแข็งของหน่วยงานเกี่ยวกับการดำเนินงาน มันยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการวัดผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงาน และส่งผลให้เกิดการพัฒนางานอย่างต่อเนื่องในองค์กรหรือระบบต่าง ๆ ที่นำมาใช้เกี่ยวกับการดำเนินงาน เป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ช่วยให้หน่วยงานหรือองค์กรสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานและปรับปรุงโดยต่อเนื่องได้

2.1.1.3 คุณลักษณะตัวชี้วัดเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ตัวชี้วัดเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ควรจะมีตัวประกอบหรือตัวแปรที่ใช้ในการวัดหรือประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่เหมาะสม สรุปได้ ดังนี้[18][19][20]

---

[17] ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, **รายวิชา ศษ 251 การวัดและประเมินทางการศึกษาและการเรียนรู้**, หน้า 129.

[18] นงราม เศรษฐพานิช “การพัฒนาตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานในกระบวนการทำงานของ สกศ.” **เอกสารสรุปคำบรรยายในการสัมมนาการปฏิรูประบบราชการ สกศ. ครั้งที่ 4 (สายวิชาการ) การพัฒนาตัวชี้วัดและทบทวนกระบวนการทำงาน ณ โรงแรมดุสิตรีสอร์ท แอนด์ โปโลคลับ จ.เพชรบุรี 12 -14 มีนาคม 2540.**

[19] สถาบันวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้, โครงการระบบดี โรงเรียนมีคุณภาพ, **ตัวชี้วัดคุณภาพในโรงเรียน,** (กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้, 2551), หน้า 12-13.

[20] สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, **คู่มือการกำหนดตัวชี้วัดตามแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย**, (กรุงเทพมหานคร : สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2542) หน้า 15-16.

1. ความตรง (Content Validity) ได้แก่ ความถูกต้องและความสามารถในการวัดสิ่งที่มุ่งหวังได้อย่างชัดเจน

2. ความตรงประเด็น (Relevance) ได้แก่ ความสามารถวัดสิ่งที่เป็นประเด็นหรือคุณลักษณะที่สนใจได้อย่างตรงจุด ไม่ควรมีข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในการวัด

3. ความเชื่อมั่น (Reliability) ได้แก่ ความคงที่ สามารถให้ผลการวัดตามสภาพที่เป็นจริงเมื่อทำการวัดในสภาวะเดียวกัน

4. ความเป็นปรนัย (Objectivity) ไม่มีความลำเอียงในการตัดสินใจเกี่ยวกับค่าหรือผลลัพธ์ที่ได้ ความเป็นปรนัยหมายความว่าผลการวัดควรมีความชัดเจนและไม่ได้ผิดรูปแบบ

5. ความเป็นตัวแทน (Representativeness) เป็นตัวแทนที่ดีสำหรับคุณลักษณะหรือสถานการณ์ที่ต้องการวัด ตัวชี้วัดควรครอบคลุมคุณลักษณะหลาย ๆ ด้านและชัดเจน

6. ความสะดวกในการใช้งาน (Practicality) เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้งานได้ง่ายและมีความสามารถในการนำไปใช้ในการวัดหรือประเมินผล

7. ความไว (Sensitivity) สามารถวัดและจับความเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจนและแม่นยำ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในสิ่งที่วัด

8. ความเป็นที่ยอมรับ (Acceptability) ได้แก่ ความสามารถในการให้ข้อมูลและค่าผลการวัดที่สามารถยอมรับได้จากกลุ่มที่เกี่ยวข้อง

9. ความคลาดเคลื่อนต่ำ (Low Error) เพื่อให้ข้อมูลที่แม่นยำและน่าเชื่อถือ

10. ความเป็นกลาง (Neutrality) ไม่มีความลำเอียง และไม่ควรเน้นการบ่งชี้เฉพาะลักษณะความสำเร็จหรือความล้มเหลวของสิ่งที่

สรุป คุณลักษณะของตัวชี้วัดที่ดีสำหรับการวัดหรือประเมิน คือ ความถูกต้องและเกี่ยวข้อง, ความคงที่, ความปรนัย, ความไม่ลำเอียง, ความเป็นตัวแทน, ความสะดวกในการใช้งาน, ความไว, ความเป็นที่ยอมรับ, ความคลาดเคลื่อนต่ำ, และความเป็นกลาง เพื่อให้ผลการวัดมีคุณภาพและความน่าเชื่อถือสูงในการใช้งานและการตัดสินใจ

2.1.1.4 การกำหนดตัวชี้วัดสำหรับพัฒนาชุดการฝึกอบรม

การพัฒนาชุดฝึกอบรมมักจะใช้ตัวชี้วัดเพื่อวัดประสิทธิภาพและคุณภาพของชุดฝึกอบรม เหตุผลที่ใช้ตัวชี้วัดคือเพื่อตรวจสอบว่าชุดฝึกอบรมตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และสามารถส่งผลต่อผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ มีขั้นตอนการดำเนินงาน สรุปได้ดังนี้[21,22]

---

[21] ศิริชัย กาญจนวาสี. **ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม.** พิมพ์ครั้งที่ 7. (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556) หน้า 174.

[22] วุฒิชัย ประสารสอย. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. (กรุงเทพฯ: เม็ดทรายพริ้นติ้ง, 2547) หน้า 72-78.

1. วิเคราะห์จุดมุ่งหมาย เริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์จุดมุ่งหมายหลักสูตร จุดมุ่งหมายการเรียนรู้ และระบุคุณลักษณะหรือสมรรถภาพที่ต้องการวัด เพื่อกำหนดตัวชี้วัดหรือมาตรฐานการเรียนรู้ ต่อจากนั้นจึงทำการแปลงคุณลักษณะหรือสมรรถภาพที่ต้องการวัดให้มีลักษณะเป็นรูปธรรม โดยจำแนกออกเป็นรายการพฤติกรรมที่คาดหวังว่ามีอะไรบ้างที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพื่อการพัฒนาความสามารถในด้านต่าง คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

2. วิเคราะห์เนื้อหา ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 เขียนรายการวัตถุประสงค์/หัวข้อเนื้อหา โดยจำแนกออกเป็นรายข้อย่อยให้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการเรียนรู้

2.2 พิจารณาจัดอันดับของวัตถุประสงค์/หัวข้อเนื้อหาตามระดับความสำคัญและความสอดคล้องกับของเนื้อหาการเรียนรู้

2.3 นำเอารายการวัตถุประสงค์/หัวข้อเนื้อหาที่ได้จัดเรียงลำดับแล้วไปเขียนลงในช่องรายการ “จุดประสงค์/หัวข้อเนื้อหา” ของตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์/หัวข้อเนื้อหา

ตารางที่ 2.2 ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์/หัวข้อเนื้อหา

พฤติกรรม / จุดประสงค์/หัวข้อเนื้อหา	พุทธิพิสัย						จิตพิสัย	ทักษะพิสัย	รวม
	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมิน	การสร้างสรรค์			
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
รวม									

2.4 กำหนดน้ำหนักความสำคัญของพฤติกรรมการเรียนรู้ในด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัยให้กับแต่ละรายการของจุดประสงค์/หัวข้อเนื้อหา โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้[23]

9 - 10 หมายถึง มีความสำคัญอยู่ในระดับ มากที่สุด
7 - 8 หมายถึง มีความสำคัญอยู่ในระดับ มาก
5 - 6 หมายถึง มีความสำคัญอยู่ในระดับ ปานกลาง
3 - 4 หมายถึง มีความสำคัญอยู่ในระดับ น้อย
1 - 2 หมายถึง มีความสำคัญอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

[23] เรื่องเดียวกัน, หน้า 72.

การกำหนดน้ำหนักพฤติกรรมการเรียนรู้ในแต่ละรายการขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้วิเคราะห์ ด้วยเหตุผล คือผู้ที่มีความรู้ลึกซึ้งในเนื้อหาย่อมสามารถพิจารณาให้ความสำคัญกับแต่ละรายการวัตถุประสงค์ได้อย่างเหมาะสม หากผู้วิเคราะห์มีหลายคนให้นำเอาคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย

สรุป การสร้างตัวชี้วัดสำหรับพัฒนาชุดการฝึกอบรมโดยใช้ตารางวิเคราะห์เนื้อหามีประโยชน์ต่อการพิจารณาสัดส่วนของเนื้อหาสำหรับการสอน เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างชัดเจน ช่วยในการวางแผนการสอนและเลือกสื่อที่เหมาะสมตามเนื้อหาหลักสูตร สำคัญอย่างมากคือสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการวางแผนวิธีการวัดผลและประเมินเนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้ และสนับสนุนการสอนให้ผู้สอนสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นพฤติกรรมเดียวกันและการวัดและประเมินผลร่วมกันได้

2.1.2 การประเมินความต้องการจำเป็น

การประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างความสามารถที่คาดหวังและความสามารถที่เกิดขึ้นจริง จากนั้นจะทำการจัดลำดับความสำคัญของความแตกต่างนี้[24] คำถามหลักที่ควรพิจารณาคือ ปัจจุบันเราเป็นอย่างไร? สิ่งที่เราต้องการเป็นอย่างไร? และเราจะทำให้เกิดสิ่งที่เราต้องการอย่างไร?[25] วัตถุประสงค์หลักของแนวคิดนี้คือเพื่อให้เราเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน และวางแผนสำหรับโปรแกรมหรือโครงการใหม่โดยมีความแตกต่างจากการประเมิน เนื่องจากการประเมินความต้องการจำเป็นต้องวิเคราะห์ข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญของปัญหา การระบุช่องโหว่ระหว่างสิ่งที่ควรจะเป็นและสิ่งที่เป็นอยู่ เพื่อให้เราสามารถแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม[26]

ผู้วิจัยได้ศึกษาการประเมินความต้องการจำเป็น เพื่อหาแนวทางในการประเมินสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เกิดขึ้นจริงสำหรับการพัฒนาชุดการฝึกอบรมให้มีกรอบเนื้อหาและกิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดที่สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1.2.1 ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็น

ความต้องการจำเป็น (Need Assessment) มีความหมายตามพจนานุกรมของ Webster's Encyclopedic Unabridged Dictionary of the English Language (1994)[27] ว่าหมายถึง

---

[24] สุวิมล ว่องวาณิช. (2550). **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น,** พิมพ์ครั้งที่ 2, (กรุงเทพฯ: ธรรมดาเพรส, 2550), หน้า 74.

[25] Bauer, T. N., & Erdogan, B., "Organizational socialization: The effective onboarding of new employees. In S. Zedeck (Ed.), "APA handbook of industrial and organizational psychology Maintaining, expanding, and contracting the organization", (**American Psychological Association**, 2011), pp. 51–64

[26] Hauer, J. & Quill, T., "Educational needs assessment, development of learning objectives and choosing a teaching approach", **Journal of Palliative Medicine**, 14 (4), 2011, pp.503-508.

[27] **Webster's Encyclopedic Unabridged Dictionary of English Language,** New Revised Edition. USA: Dilithium Press Ltd., 1994, pp 485.

สิ่งที่เป็นประโยชน์ซึ่งขาดแคลนและเป็นที่ต้องการหรือปรารถนาจะได้ และเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นสำหรับการทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามความต้องการ

ความต้องการจำเป็น หมายถึง สิ่งที่ต้องได้รับการตอบสนองและสามารถจัดแบ่งตามมุมมองที่แตกต่างกัน ได้แก่ มุมมองทางจิตวิทยา และมุมมองทางการประเมิน สรุปได้ดังนี้[28,29]

มุมมองทางด้านจิตวิทยา Abraham Maslow ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาที่รู้จักกันทั่วไปด้วยทฤษฎีความต้องการจากการรู้ในมนุษย์ ได้แบ่งระดับความต้องการออกเป็น 5 ระดับหลัก คือ ความต้องการจากการรู้ทางกายภาพ ความต้องการจากการรู้ทางความมั่นคงและความปลอดภัย ความต้องการจากการรู้ทางความรักและความเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ความต้องการจากการรู้ทางความเคารพและการมีค่าในตนเอง และความต้องการจากการรู้ทางการเติบโตและการพัฒนาตนเอง ตามลำดับ

มุมมองทางด้านการประเมิน นักประเมินทางการศึกษาหรือทางสังคมมักมีการนิยามและให้ความหมายของความต้องการจำเป็นจากการรับรู้ในมุมมองหลากหลาย โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ (1) ความต่าง (Discrepancy) โดยการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างสภาพปัจจุบันและสภาพที่ควรจะเป็น และการจัดลำดับความสำคัญของผลที่เกิดขึ้นเพื่อกำหนดเป็นความต้องการจากการรู้ในอนาคต และ (2) ประโยชน์ที่ได้รับ (Benefit) โดยการวิเคราะห์ผลประโยชน์หรือผลที่ได้รับจากการรู้และการประเมิน โดยให้ความสำคัญกับผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์แก่ระบบหรือองค์กร

นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการและนักวิจัยอีกเป็นจำนวนมากที่ได้ให้ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นไว้ในแง่มุมต่าง ๆ โดยสรุปดังนี้

Kaufman, R., & English, F. W. (1981)[30] กล่าวว่า การประเมินความต้องการจำเป็น จัดว่าเป็นกระบวนการที่กำหนดช่องว่างระหว่างผลผลิตหรือผลลัพธ์ในปัจจุบันและผลลัพธ์หรือผลผลิตที่เป็นที่ต้องการ และจัดลำดับความสำคัญของช่องว่างเหล่านั้น โดยเลือกสิ่งที่ถือว่าสำคัญที่สุดเพื่อแก้ไขปัญหาและขยายผลผลิตหรือผลลัพธ์ให้เติบโตได้อย่างเหมาะสม

Witkin, B.R. (1994)[31] กล่าวว่า ความต้องการจำเป็น คือ ความแตกต่างหรือช่องว่างระหว่างสิ่งที่เป็นอยู่หรือสภาพที่เกิดขึ้นและสภาพที่ควรจะเป็นหรือสภาพที่พึงปรารถนา

Rivière, R., & Others. (1996) [32] กล่าวว่า ความต้องการจำเป็น คือช่องว่างระหว่างสภาพการณ์ที่เป็นจริง และอุดมคติ ซึ่งเป็นที่ยอมรับให้มีการเปลี่ยนแปลงได้

---

[28] Daniel L. Stufflebeam & Anthony J. Shinkfield. **Systematic Evaluation: A Self-Instructional Guide to Theory and Practice**. (Springer : Netherlands, 1985), pp 152.

[29] สุวิมล ว่องวานิช, **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น,** (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558), หน้า 33-38.

30 Kaufman, R., & English, F. W., **Need assessment concept and application**. 3rd ed., (New York: Education Technology, 1981), pp.148.

31 Witkin, B. R., "Needs Assessment Since 1981: The State of the Practice". **Evaluation Practice**, 1994, 15(1) pp.17-27.

32 Rivière, R., & Others, **Needs assessments: A Creative and practical guide for social scientists**. (New York: Taylor & Francis, 1996), pp 132.

McCaslin, N. L., & Tibezinnda, J. P. (2014)[33] กล่าวว่า การประเมินความต้องการจำเป็น คือกระบวนการที่เป็นระบบในการจัดลำดับความสำคัญ และการตัดสินใจที่สัมพันธ์กับการวางแผนการพัฒนา และการปฏิบัติในโครงการ การประเมินความต้องการจำเป็นเป็นการกำหนดช่องว่างระหว่างสิ่งที่เป็นอยู่กับสิ่งที่ควรจะเป็นของผลลัพธ์ และจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นนั้น โดยเน้นการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลจากบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ

สุวิมล ว่องวาณิช. (2550)[34] กล่าวว่า การประเมินความต้องการจำเป็น คือกระบวนการประเมินเพื่อกำหนดความแตกแต่งของสภาพที่เกิดขึ้นกับสภาพที่ควรจะเป็น โดยระบุสิ่งที่ต้องการให้เกิดว่ามีลักษณะเป็นเช่นใด และประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นจริงว่ามีลักษณะเช่นใด จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ และประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นจริงว่าสมควรเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง การประเมินความต้องการจำเป็นทำให้ได้ข้อมูลที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดการศึกษา หรือการเปลี่ยนแปลงผลที่เกิดขึ้นปลายทาง การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการประเมินความต้องการจำเป็นจึงเป็นการเปลี่ยนแปลงในเชิงสร้างสรรค์ และเป็นการเปลี่ยนแปลงทางบวก

กจิตตา ชินพิทักษ์วัฒนา. (2557)[35] การประเมินความต้องการจำเป็น คือกระบวนการที่จัดทำขึ้นเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาระบบ หรือองค์กรให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ โดยกำหนดแนวทางแก้ไขสิ่งที่ต้องการจำเป็นให้ถึงเป้าหมาย แล้วหาช่องว่างระหว่างสภาพที่เกิดขึ้นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็นเพื่อแก้ไขจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาจัดเรียงลำดับความสำคัญ ความเร่งด่วน และความเหมาะสมเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาต่อไป

สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป. อ. ปยุตฺโต)[36] ได้อธิบายเกี่ยวกับความต้องการกับความปรารถนาตามหลักคำสอนของพระพุทธศาสนา ว่าสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ Skillful Desire กับ Unskillful Desire

Unskillful Desire หมายถึง ความต้องการหรือความอยากได้ เช่น ความอยากเสพสิ่งบำเรอที่ทำให้เกิดความกระวนกระวาย ความปรารถนาที่เกี่ยวกับสิ่งที่สะท้อนความตั้งใจในตัวเราเอง และมีโอกาสส่งผลให้เกิดความเดือดร้อน ความปรารถนาชนิดนี้ไม่สร้างปัญญาและความเจริญก้าวหน้า

ส่วน Skillful Desire เป็นความปรารถนาที่เน้นสิ่งที่ดี และไม่เป็นอิทธิพลต่อตัวเราเอง เกี่ยวข้องกับความตั้งใจในสิ่งที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ และมีลักษณะที่เน้นการประสานงานและการพัฒนาที่ดีขึ้น ในภาษาบาลี เรียก Skillful Desire คือ ฉันทะ เป็นความปรารถนาในสิ่งที่ดี ซึ่ง

---

33 McCaslin, N.L., & Tibezinnda, J.P., “Assessing target group needs”, [online] from: http://www.fao.org/docrep/w5830E/w5830e07.htm [17 August, 2023]

34 สุวิมล ว่องวาณิช, **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น**, หน้า135.

35 กจิตตา ชินพิทักษ์วัฒนา, “การประเมินความต้องการจำเป็นของผู้ดูแลเด็กในการอบรมเลี้ยงดูเด็กวัยทารกวัยเตาะแตะในสถานรับเลี้ยงเด็ก”, **วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**, 2557), หน้า 20.

36 สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป. อ. ปยุตฺโต), **พระพุทธศาสนากับโลกธุรกิจ : การใช้พุทธธรรมในการทำธุรกิจ,** (พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ลิเบอร์ตี้เพรส., 2554), หน้า 45.

ไม่เกี่ยวกับตัวเรา ไม่เป็นอย่างที่ในภาษาอังกฤษเรียกว่าเป็น self-centered แต่เป็นความปรารถนาในสิ่งที่ดีงาม ความสมบูรณ์ในเชิง Objective ตัวอย่าง เช่น เราเห็นต้นไม้ต้นหนึ่ง เราอยากให้มันเจริญเติบโต แข็งแรง ในภาวะสมบูรณ์ของมัน หรือเมื่อเห็นบุคคลคนหนึ่ง เราก็อยากให้เขาอยู่ดี มีสุขภาวะ นี่คือ ฉันทะ หรือ Wholesome Desire

ความปรารถนานี้จะแปรเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ คือ เมื่อบุคคลอยู่ในสภาวะปกติ ความปรารถนาเช่นนี้เรียกว่า เมตตา หรือ Friendliness หรือ Loving-kindness และเมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไป บุคคลนั้นเกิดประสบทุกข์ มีปัญหา ความปรารถนาของเราก็เปลี่ยนไปอีก เราอยากฉุดให้เขาพ้นจากทุกข์ จากปัญหา จากความเดือดเนื้อร้อนใจทั้งหลายที่เขาประสบอยู่ อยากช่วยเขาให้เขาพ้นทุกข์ ความปรารถนานี้เปลี่ยนไปเป็นอีกอย่างหนึ่ง เรียกว่า กรุณา หรือ Compassion เป็นความปรารถนาอันเดียวกัน แต่เปลี่ยนไปตามสถานการณ์

สรุป จากการให้นิยามความหมายของคำว่า “การประเมินความต้องการจำเป็น” ดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า การประเมินความต้องการจำเป็น เป็นกระบวนการที่ช่วยในการจัดลำดับความสำคัญในความแตกต่างหรือช่องว่างระหว่างสิ่งที่เป็นอยู่ หรือสภาพที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และสภาพที่ควรจะเป็น ข้อมูลที่ได้จากบุคคลสามารถนำมาสู่การตัดสินใจ การวางแผน และการกำหนดแนวทางการพัฒนาได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวมีความสำคัญที่สามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางบวกและการพัฒนาที่เชิงสร้างสรรค์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและคุ้มค่า ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเอาแนวคิดการประเมินความต้องการจำเป็นนี้มาเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการวิจัยการเพื่อให้สามารถวิเคราะห์วัตถุประสงค์และกำหนดตัวชี้วัดสำหรับพัฒนาชุดความรู้ให้เหมาะสมกับความต้องการการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

2.1.2.2 ความสำคัญของการประเมินความต้องการจำเป็น

การประเมินความต้องการจำเป็น มีที่มาจากการประเมินโครงการโดยทั่วไป ซึ่งมีทั้งการประเมินก่อนดำเนินการ การประเมินระหว่างดำเนินการ และการประเมินหลังสิ้นสุดโครงการ เป็นกระบวนการประเมินที่ใช้เพื่อการศึกษาข้อมูลสำหรับนำมาประกอบการตัดสินใจและช่วยให้สามารถสร้างกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการประเมินความต้องการจำเป็นนั้นไม่เพียงแสดงภาพรวมของสถานการณ์ขององค์กรเท่านั้น แต่ยังเป็นฐานสำหรับการวางแผนกลยุทธ์ การกำหนดแนวทางการพัฒนา การระบุวัตถุประสงค์การดำเนินงานที่ชัดเจน ทั้งยังคงสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เป็นอยู่และความต้องการที่สมองขององค์กร[37]

สตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam)[38] ได้อธิบายหลักการของการประเมินในกระบวนการทำงานต้องอาศัยการตัดสินใจ 4 ประเภท คือ (1) การประเมินบริบทเพื่อประกอบการตัดสินใจในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการทำงานที่ต้องการจะบรรลุผล (2) การประเมินปัจจัยเป็นการประเมิน

---

[37] สุวิมล ว่องวาณิช, **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น**, (พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ธรรมดาเพรส, 2550), หน้า 78.

[38] Stufflebeam,danicl L. and Antony J. Shinkfield. Systemic Evaluation. Boston : Kluwep –Nijhoff Publishing, 1985.

แนวทางในการดำเนินงานและการกำหนดปัจจัยป้อนในการทำงาน (3) การประเมินกระบวนการเพื่อศึกษาข้อมูลประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับการนำแผนไปปฏิบัติจริง การควบคุม และปรับแผนการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย และ (4) การประเมินผลผลิตเพื่อศึกษาการทำงานใหม่ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินว่าจะยกเลิกปรับขยายหรือสานต่อการทำงานโดยเทียบผลที่ได้กับเป้าหมายที่กำหนดข้อมูลเพื่อรองรับการตัดสิน

ดังนั้น การประเมินความต้องการจำเป็นจึงเป็นกระบวนการที่รวมถึงการประเมินอย่างละเอียดแบบซับซ้อน มีบทบาทสำคัญในการนำทางวัตถุประสงค์ขององค์กร ซึ่งเริ่มจากความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมาย กระตุ้นผลกระทบที่สำคัญต่อโครงการและกิจกรรม และทำให้สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินงานภายในช่วงเวลาที่กำหนดได้ การวิจัยการประเมินความต้องการจำเป็นจึงเป็นหัวข้อหลักในการบริหารทรัพยากรองค์กรอย่างระบบและกลยุทธ์ ที่สร้างความเคลื่อนไหวและความคุ้มค่าภายในกรอบการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างชัดเจนและเป็นระบบ

2.1.2.3 ประเภทของการประเมินความต้องการจำเป็น

การประเมินความต้องการจำเป็น แบ่งตามลักษณะการนำไปใช้ 6 ประเภทดังนี้[39]

1. การประเมินตามระดับความต้องการจำเป็น ได้แก่ ประเมินความต้องการจำเป็นขององค์กร เช่น ความต้องการจำเป็นของบุคลากร หรือความต้องการจำเป็นของกลุ่มต่าง ๆ ซึ่งใช้เพื่อจัดลำดับความสำคัญและการจัดทรัพยากรให้เหมาะสมกับแต่ละระดับ

2. การประเมินตามสาระเนื้อหาของความต้องการจำเป็น ได้แก่ ประเมินความต้องการจำเป็นในที่ส่วนของสาระเนื้อหา เช่น ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบุคลากร ในการฝึกอบรม หรือการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่ต้องการ

3. การประเมินตามระดับความลึกซึ้งของความต้องการจำเป็น ได้แก่ ประเมินความต้องการจำเป็นที่มีความลึกซึ้งมากขึ้น เช่น ความต้องการจำเป็นที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ ความต้องการจำเป็นเชิงวิเคราะห์ของกระบวนการ ความต้องการจำเป็นด้านผลลัพธ์ ความต้องการจำเป็นด้านแก้ปัญหา และความต้องการจำเป็นด้านปัจจัยและด้านกระบวนการ โดยในแง่ของคิดของ Kaufman ความต้องการจำเป็นด้านปัจจัยและด้านกระบวนการถือเป็นความต้องการจำเป็นเทียมหรือกึ่งความต้องการจำเป็น ส่วนความต้องการจำเป็นด้านผลลัพธ์ถือเป็นความต้องการที่แท้จริง

4. การประเมินตามช่วงเวลาที่ต้องการกำหนดความต้องการจำเป็น ได้แก่ ประเมินความต้องการจำเป็นที่เกี่ยวข้องกับช่วงเวลา เช่น ความต้องการจำเป็นในปัจจุบันและความต้องการจำเป็นในอนาคต ซึ่งช่วยในการวางแผนและการจัดทรัพยากร

5. การประเมินตามธรรมชาติของข้อมูลที่แสดงความต้องการจำเป็น ได้แก่ ประเมินความต้องการจำเป็นที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของข้อมูล เช่น ความต้องการจำเป็นเชิงคุณลักษณะ ความต้องการจำเป็นเชิงปริมาณ หรือลักษณะอื่น ๆ ของข้อมูล

---

[39] สุวิมล ว่องวาณิช, **การวิจัยการประเมินความต้องการจำเป็น.** (กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548,) หน้า 77.

6. การประเมินตามเจ้าของความต้องการจำเป็น ได้แก่ การแบ่งความต้องการจำเป็นตามผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ระดับคือความต้องการจำเป็นด้านปฐมภูมิของผู้รับบริการ และความต้องการจำเป็นทุติยภูมิของผู้ให้บริการ ยิ่งไปกว่านั้น Witkin ได้เพิ่มเติมระดับความต้องการจำเป็นระดับที่สามซึ่งถือว่าเป็นความต้องการจำเป็นด้านทรัพยากร และการแก้ไขปัญหาในระดับต่าง ๆ ของการประเมินความต้องการจำเป็น

ความต้องการจำเป็นสามารถแบ่งประเภทตามลักษณะของการใช้งาน สรุปได้ดังนี้[40]

1. ความต้องการจำเป็นตามระดับการทำงาน เช่น ความต้องการจำเป็นของการทำงานในระดับองค์กร บุคลากร และกลุ่ม เป็นต้น

2. ความต้องการจำเป็นตามสาระเนื้อหา เช่น ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบุคลากร การฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตร เป็นต้น

3. ความต้องการจำเป็นตามระดับความลึกซึ้ง เช่น ความต้องการจำเป็นตามการรับรู้ และความต้องการเป็นเชิงวิเคราะห์

4. ความต้องการจำเป็นตามสิ่งที่ถูกประเมิน เช่น ความต้องการจำเป็นด้านปัจจัย ความต้องการจำเป็นด้านกระบวนการ ความต้องการจำเป็นด้านผลลัพธ์ ความต้องการจำเป็นด้านการแก้ปัญหา ซึ่งความต้องการด้านปัจจัยด้านกระบวนการถือเป็น “ความต้องการจำเป็นเทียม” หรือ “กึ่งความต้องการจำเป็น” ส่วนความต้องการจำเป็นด้านผลลัพธ์ ถือเป็น “ความต้องการจำเป็นที่แท้จริง”

5. ความต้องการจำเป็นตามช่วงเวลาที่กำหนด เช่น ความต้องการจำเป็นในปัจจุบัน หรือความต้องการจำเป็นในอนาคต

6. ความต้องการจำเป็นตามธรรมชาติของข้อมูล เช่น ความต้องการจำเป็นเชิงคุณลักษณะ ความต้องการจำเป็นเชิงปริมาณ

7. ความต้องการจำเป็นตามสภาพความเป็นเจ้าของความต้องการ แบ่งเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ความต้องการจำเป็นปฐมภูมิ ซึ่งเป็นความต้องการจำเป็นของผู้รับบริการ ในทางการศึกษาส่วนใหญ่เป็นความต้องการจำเป็นของนักเรียน และความต้องการจำเป็นทุติยภูมิ ซึ่งแบ่งเป็นความต้องการจำเป็นของผู้ให้บริการ เช่น ความต้องการจำเป็นของผู้บริหาร

สรุป การประเมินความต้องการจำเป็นมีหลายประเภทด้วยกันตามที่นักการศึกษาได้เสนอไว้ ดังนั้นในการเลือกประเภทของการประเมินความต้องการจำเป็นให้เหมาะสมสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญกับการประเมินที่จะต้องอาศัยวัตถุประสงค์ของการประเมินความต้องการจำเป็นนั้นเป็นตัวกำหนดในการเลือกวิธีดำเนินการ

---

[40] สุวิมล ว่องวาณิช, **การสังเคราะห์เทคนิคที่ใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็นในนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. (กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิจัยการศึกษาคณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์หาวิทยาลัย, 2542), หน้า 15.

2.1.2.4 ขั้นตอนของการประเมินความต้องการจำเป็น

การประเมินความต้องการจำเป็น แบ่งออกเป็น 3 ระยะ สรุปได้ดังนี้[41]

ระยะที่ 1 ระยะก่อนการประเมิน (การสำรวจ) ผู้ประเมินพิจารณาว่ามีอะไรบ้างที่รู้แล้วที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็น กำหนดขอบเขตและประเด็นของความต้องการจำเป็น กำหนดจุดมุ่งหมายของความต้องการจำเป็น แหล่งที่มาของข้อมูล ข้อมูลที่ได้รับจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร ในระยะที่ 1 ผู้ประเมินความต้องการจำเป็นต้องพัฒนาแผนการดำเนินงานสำหรับระยะที่ 2 และกำหนดเกณฑ์ สำหรับทำการประเมินความต้องการจำเป็นในแต่ละขั้นตอน

ระยะที่ 2 ระยะการประเมิน (การเก็บรวบรวมข้อมูล) ระยะนี้ผู้ประเมินความต้องการจำเป็นจะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลและความเห็นที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็น โดยจะมีการจัดลำดับความต้องการจำเป็นและวิเคราะห์สาเหตุและผลลัพธ์ของข้อมูลที่รวบรวมได้

ระยะที่ 3 หลังการประเมิน (การนำไปใช้ประโยชน์) เป็นขั้นตอนการนำผลการประเมินไปใช้ประโยชน์ ขั้นตอนนี้จะเน้นการเชื่อมโยงข้อมูลและแผนการดำเนินงานที่ได้รับจากการประเมิน การจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังและการกำหนดเกณฑ์การตัดสินเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา รวมถึงการจัดทำแผนปฏิบัติและการนำเสนอข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินความต้องการจำเป็นแก่ผู้ตัดสินใจและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สุดท้ายจะมีการจัดเตรียมแผนสำหรับดำเนินการเพื่อขจัดปัญญาที่เกิดจากความต้องการจำเป็นหรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ ขององค์กรหรือโครงการที่เกี่ยวข้องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลมากที่สุด

นอกจากนี้ สุวิมล ว่องวานิช (2550)[42] ได้สรุปกระบวนการประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การระบุความต้องการจำเป็น (Needs Identification) เป็นขั้นเตรียมความพร้อมในการระบุความต้องการจำเป็น โดยเริ่มต้นด้วยการระบุวัตถุประสงค์ของการประเมินความต้องการจำเป็น จากนั้นจะต้องตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเสริมสร้างพื้นฐานในการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น การระบุประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างนั้นก็เป็นขั้นตอนสำคัญ โดยจะต้องระบุวิธีรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเหมาะสม ทำให้เสนอความต้องการจำเป็นตามลำดับความสำคัญและประสบผลสำเร็จ อีกทั้งยังเป็นการเสนอผลการวิเคราะห์และนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ โดยการวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางแก้ไขของความต้องการจำเป็น ทั้งนี้ทั้งนั้นยังต้องระวังในการรักษาความเป็นความจริงและความถูกต้องของข้อมูลที่นำเสนอในขั้นตอนนี้

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Needs Analysis) เป็นขั้นตอนวิเคราะห์สาเหตุของความต้องการจำเป็น มีวิธีดำเนินการโดยพิจารณาแต่ละรายการวัตถุประสงค์ของการ

---

[41] Witkin, B. R. & Altschuld, J. W., **Planning and Conducting Needs Assessment: A Practical Guide**, (Sage Publications: Thousand Oaks, CA., 1995), p.125.

[42] สุวิมล ว่องวานิช, **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น,** พิมพ์ครั้งที่ 2, (กรุงเทพฯ: ธรรมดาเพรส, 2550), หน้า 125-145.

ประเมินความต้องการจำเป็น ในขั้นนี้อาจต้องศึกษาเอกสารที่และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มความเข้าใจในสาเหตุของความต้องการจำเป็นให้มากยิ่งขึ้น การระบุประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างเช่นเดียวกันเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะช่วยในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถเสนอสาเหตุของความต้องการจำเป็นตามลำดับความสำคัญ และนำข้อมูลไปใช้และวิเคราะห์ทางเลือกในการแก้ปัญหาได้อย่างมีระบบ

ขั้นที่ 3 การกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็น (Needs Solution) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา ประเมินทางเลือกสู่การปฏิบัติ ซึ่งถือว่าเป็นขั้นตอนสุดท้ายที่จะนำไปกำหนดความต้องการจำเป็นที่ต้องได้รับการแก้ไข มีวิธีดำเนินการที่ต่อเนื่องกับขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 โดยการระบุวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ทางเลือกของความต้องการจำเป็น จากนั้นจะต้องตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนขั้นตอนนี้ การระบุประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างและวิธีรวบรวมข้อมูลจะเป็นสิ่งสำคัญในการเปรียบเทียบและเลือกทางเลือกความต้องการจำเป็นตามลำดับความสำคัญ สุดท้ายจะนำทางเลือกที่ถูกกำหนดไปสู่การกำหนดแผนงานและนำไปสู่การปฏิบัติที่จะช่วยแก้ไขปัญหาความต้องการจำเป็น

สรุป การประเมินความต้องการจำเป็นจะเริ่มต้นด้วยการวางแผนการดำเนินงานและกำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของความต้องการจำเป็น และระบุแหล่งข้อมูลและวางแผน เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลและความเห็นเกี่ยวกับความต้องการจำเป็น จัดลำดับความต้องการจำเป็น และวิเคราะห์สาเหตุและผลลัพธ์ของข้อมูล ต่อจากนั้นจึงสร้างการเชื่อมโยงข้อมูลและแผนการดำเนินงานจัดลำดับความสำคัญ กำหนดเกณฑ์การตัดสินเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา จัดทำแผนปฏิบัติและนำเสนอข้อมูลแก่ผู้ตัดสินใจและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และจัดเตรียมแผนสำหรับดำเนินการเพื่อขจัดปัญญาที่เกิดจากความต้องการจำเป็นหรือนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ ขององค์กรหรือโครงการที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

2.1.2.5 การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

ในกระบวนการจัดลำดับความต้องการจำเป็นอย่างรอบคอบจะต้องพิจารณาทั้งความเที่ยงและความตรงตามเนื้อหา และคุณภาพของส่วนสำคัญที่ได้มาจากการประเมินความต้องการจำเป็น ซึ่งรวมถึงการกำหนดขนาดของความแตกต่างระหว่างสถานะปัจจุบันและสถานะที่ต้องการ การระบุปัจจัยที่มีส่วนเสริมหรือขัดขวางต่อความต้องการจำเป็น การกำหนดระดับความซับซ้อนในการจัดลำดับความต้องการเหล่านี้ การประเมินความเสี่ยงที่เป็นไปได้ การคาดการณ์ผลกระทบที่เป็นไปได้ต่อส่วนอื่น ๆ ของระบบ และการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและอย่างเป็นระบบ[43]

อาจกล่าวได้ว่า การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเป็นขั้นตอนสำคัญอย่างมากในกระบวนการกำหนดความต้องการจำเป็น เนื่องจากมันทำให้การประเมินความต้องการจำเป็นเป็นไปอย่างครบถ้วน ขั้นตอนการจัดลำดับความต้องการจำเป็นเปรียบเสมือนการศึกษา

---

[43] Witkin, B.R. & Altschuld, J.W. **Planning and Conducting Needs Assessment: A Practical Guide**. (Sage Publications: Thousand Oaks, CA., 1995), pp148.

วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นแต่ละประเด็น โดยจะนำความต้องการจำเป็นมาเรียงลำดับตั้งแต่รายการที่สำคัญที่สุดไปหารายการที่สำคัญน้อยลง ซึ่งมีผลทำให้องค์กรหรือโครงการสามารถกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาและการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิผลและรวดเร็วในการตอบสนองต่อความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญสูงสุด[44]

สุวิมล ว่องวาณิช (2550)[45] ได้เสนอเทคนิควิธีการที่ใช้จัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อสร้างการตอบสนองทั้งในรูปแบบของการตอบสนองเดี่ยวและการตอบสนองคู่ โดยกำหนดขั้นตอนการดำเนินการ คือ (1) การพิจารณาให้คะแนนความสำคัญของแต่ละรายการความต้องการจำเป็น โดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากความสอดคล้องวัตถุประสงค์ (2) การจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นตามระดับคะแนนที่ได้รับจากขั้นที่ 1 และ (3) การสรุปผลการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อการตัดสินใจหรือวางแผนดำเนินการปฏิบัติต่อไป

สำหรับวิธีพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นทั้งในรูปแบบของการตอบสนองเดี่ยวและการตอบสนองคู่ มีแนวทางปฏิบัติโดยสังเขป ดังนี้

1. การจัดลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นในรูปแบบของการตอบสนองเดี่ยว เป็นการจัดเก็บข้อมูลโดยวิธีสอบถามจากผู้ตอบเพียงรายเดียว เพื่อกำหนดระดับความต้องการจำเป็นตามนิยามการแก้ปัญหา โดยการตั้งคำถามเกี่ยวกับระดับความต้องการจำเป็นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เช่น ถามว่าข้อความหรือคำถามนี้มีความสำคัญอยู่ในระดับใดแล้วให้ผู้ตอบระบุระดับความต้องการจำเป็นในมุมมองของตนเอง ต่อจากนั้นจึงกำหนดการให้คะแนนความสำคัญของรายการความต้องการจำเป็น โดยให้คะแนนตามระดับคำตอบซึ่งเป็นตัวเลขตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เสร็จแล้วจึงทำการจัดเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละรายการความต้องการจำเป็นตามระดับคะแนนที่ได้รับ ซึ่งสามารถดำเนินการได้หลายวิธี ตัวอย่างเช่น

1.1 วิธีการจัดเรียงลำดับตามค่ามัธยมฐานสำหรับมาตรแบบกลุ่ม (Category Scales) ดำเนินการโดยกำหนดความสำคัญของความต้องการจำเป็น ผู้ให้ข้อมูลจะให้น้ำหนักความสำคัญกับความต้องการจำเป็นในแต่ละประเด็น โดยใช้การรับรู้เป็นรายประเด็นตามมาตรประมาณค่า ขั้นตอนหลักของวิธีนี้คือการแจงนับความถี่ของคะแนนและหาค่ามัธยมฐานหรือฐานนิยมหรือค่าเฉลี่ย แล้วจึงนำเอาข้อมูลที่ได้มาจัดเรียงอันดับความสำคัญตามระดับคะแนน

ผลลัพธ์การกำหนดความสำคัญของความต้องการจำเป็นด้วยวิธีนี้มีจุดอ่อนสำคัญ คือ มีความเป็นไปได้สูงที่ความต้องการจำเป็นในบางประเด็นจะมีค่าเท่ากัน ซึ่งสิ่งนี้ทำให้เกิดความจำเป็นในการอภิปรายเสริมหรือหาข้อมูลเสริมเพิ่มเติมว่าความต้องการจำเป็นในประเด็นใดมีความสำคัญมากที่สุด เพื่อจำแนกระดับความสำคัญของแต่ละรายการความต้องการจำเป็นให้ชัดเจน

1.2 วิธีการสร้างมาตรประมาณช่วงขนาด (Magnitude Estimation Scaling) เป็นวิธีการเปรียบเทียบความสำคัญของรายการความต้องการจำเป็นในแต่ละด้าน โดยกำหนดความสำคัญ

---

[44] สุวิมล ว่องวานิช, **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น,** หน้า 125-145.

[45] อ้างแล้ว.

ให้กับละข้อรายการด้วยคะแนนในเชิงเปรียบเทียบกับคะแนนความสำคัญของข้อความแรก (ความต้องการจำเป็น) ที่ใช้เป็นฐานการอ้างอิง เป็นวิธีที่ลดจุดอ่อนของวิธีการแรก

1.3 วิธีการกำหนดน้ำหนักคะแนนรายคู่ (Paired-weighing Procedure) เป็นวิธีการจัดลำดับความสำคัญโดยการเปรียบเทียบความสำคัญของความต้องการจำเป็นทุกประเด็นเป็นรายคู่ให้ครบทุกคู่ที่เป็นไปได้ โดยปกติข้อความที่ใช้ประเมินความต้องการจำเป็นไม่ควรเกิน 15 ข้อ เพราะจะทำให้ผู้ตอบสับสน และไม่สามารถให้ข้อมูลได้ครบถ้วนสมบูรณ์

1.4 วิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยการ์ด (Card Sort) เป็นวิธีดำเนินการด้วยกระบวนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคำศัพท์ในประโยค มีขั้นตอนดำเนินการโดยสรุปดังนี้

1.4.1 พิมพ์ข้อความที่แสดงความต้องการจำเป็นทั้งหมดลงในกระดาษการ์ดและจัดเรียงเป็นชุดตามจำนวนบุคคลที่รับผิดชอบในกระบวนการจัดลำดับความสำคัญ การ์ดเหล่านี้เป็นตัวแทนที่เป็นสิ่งติดตัวขององค์ประกอบทางภาษาที่กำลังพิจารณา

1.4.2 ส่งมอบให้การ์ดกลุ่มบุคคลที่รับผิดชอบในการจัดเรียงลำดับความสำคัญ โดยแต่ละกลุ่มจะถูกแจ้งให้แยกการ์ดเป็นกองตามกลุ่มของข้อความที่พวกเขาเห็นว่ามีความสำคัญเท่ากัน จนกระทั่งเข้าใจและบันทึกระดับความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบทางภาษา

1.4.3 รวบรวมการ์ดส่งให้กลุ่มเดิมซึ่งจะกำหนดระดับความสำคัญให้กับแต่ละการ์ด กระบวนการนี้เป็นการประเมินความสำคัญโดยการพิจารณาถึงความถี่ที่แต่ละการ์ดได้รับการจัดอันดับสูงขึ้นระหว่างการจัดลำดับของกลุ่ม

1.4.4 สรุปรวมองค์ประกอบทางภาษาที่ถูกประเมิน โดยการแจกแจงความถี่ของคะแนนของการ์ดแต่ละใบ แล้วสรุปคะแนนเป็นภาพรวม เสนอผลการประเมินความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อย

วิธีดำเนินการทั้ง 4 ขั้นตอนดังกล่าว เป็นกระบวนการการจัดลำดับความสำคัญของรายการความต้องการจำเป็นด้วยการ์ดที่ช่วยให้การจัดลำดับเป็นไปอย่างมีระเบียบและมีความเชื่อมั่นในการประเมินความต้องการจำเป็นได้เป็นอย่างดี

2. การจัดลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นในรูปแบบของการตอบสนองคู่ มักพบในการใช้แบบสอบถามที่ต้องให้การตอบเกี่ยวกับข้อมูลทั้ง 2 ชุด คือ ระดับของสภาพที่เป็นอยู่จริงและระดับของสภาพที่ควรจะเป็น รูปแบบนี้ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยใช้หลักแนวคิดของการนิยามความต้องการจำเป็นตามโมเดลความแตกต่าง เพื่อให้เกิดการประเมินความสำคัญของความต้องการจำเป็นอย่างเปรียบเสมือนค่าที่บอกระดับของ “ควรจะเป็น” และ “ควรจะเป็นอย่างไร” รวมถึงมาตรวัดที่แสดงระดับการประสบความสำเร็จ (Degree of Success :D) ของข้อรายการที่มีผลต่อสภาพที่เป็นอยู่จริง และมาตรวัดที่แสดงระดับความสำคัญ (Importance : I) ของข้อรายการนั้น ๆ ซึ่งสามารถเปรียบเสมือนค่าที่บอกระดับของ “ควรจะเป็น” ในการประมาณค่าของสภาพที่ควรจะเป็น การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในรูปแบบนี้ประกอบด้วยวิธีการโดยสรุปดังนี้[46]

---

[46] สุวิมล ว่องวาณิช, **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น = Needs assessment research**, (กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548), หน้า 275-282.

2.1 วิธี Mean Difference Method (MDF) บางครั้งเรียกว่า Rank Order of Difference Scores เป็นการคำนวณหาผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสภาพที่คาดหวัง (I) กับสภาพที่เกิดขึ้นจริง (D) เพื่อนำเอาค่าที่คำนวณได้มาใช้จัดลำดับความสำคัญให้กับแต่ละรายการของความต้องการจำเป็นและอาจช่วยในการตัดสินใจเลือกข้อความหรือสภาพที่สำคัญที่สุดในบางกรณีที่มีข้อมูลหลายรายการที่ต้องการจัดลำดับหรือเปรียบเทียบกันในแง่ความสำคัญ โดยใช้สูตรการคำนวณ คือ

MDF = I - D

โดยที่ MDF = Mean Difference Method หรือ Rank Order of Difference Scores
I = ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น
D = ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง

ตัวอย่างเช่น คะแนนเฉลี่ยและผลต่างของค่าเฉลี่ยของผู้เรียนในวิชาต่าง ๆ

ข้อความ	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่ควรจะเป็น					Mean (IS)	Mean (Should)	Mean (Needs)	ลำดับ
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1				
1. วิชาคณิตศาสตร์		2	9	6	3	15	5				2.50	4.75	2.25	2
2. วิชาภาษาอังกฤษ			12	7	1	17	3				2.25	4.85	2.30	1
3. วิชาภาษาไทย	3	4	8	3	2	18	2				3.15	4.90	1.75	3

จากคะแนนเฉลี่ยและผลต่างของค่าเฉลี่ย แสดงให้เห็นว่าการรับรู้เกี่ยวกับระดับความรู้จากผู้ตอบจำนวน 20 คน ปรากฏผลการคำนวณหาค่าเฉลี่ยสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย ได้เท่ากับ 2.50, 2.55 และ 3.15 ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยระดับสภาพที่ควรจะเป็นในวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย มีค่าเท่ากับ 4.75, 4.85 และ 4.90 ตามลำดับ และผลต่างของค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็นกับสภาพที่เป็นจริง (needs) มีค่าเท่ากับ 2.25, 2.30 และ 1.75 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาระดับค่าเฉลี่ยของแต่ละรายวิชาแล้วจะพบว่า ความรู้ด้านภาษาอังกฤษถือว่าเป็นความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญสูงที่สุด รองลงมาคือความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทยตามลำดับ

ในทางปฏิบัติผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นอาจจะไม่ได้เรียงลำดับเหมือนกับข้อความที่เรียงอยู่เดิม ดังนั้นจึงต้องนำมาจัดเรียงข้อรายการใหม่ โดยเอาข้อรายการความรู้ด้านภาษาอังกฤษมาอยู่ก่อนความรู้ด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษาไทย เพื่อให้เห็นภาพระดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นชัดเจนขึ้น ยิ่งมีความต้องการจำเป็นหลายข้อ ยิ่งจำเป็นต้องนำเสนอตารางที่มีการจัดเรียงข้อใหม่ (Sort) ตามขนาดความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

ข้อความ	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่ควรจะเป็น					Mean (IS)	Mean (Should)	Mean (Needs)	ลำดับ
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1				
2. วิชาภาษาอังกฤษ			12	7	1	17	3				2.25	4.85	2.30	1
1. วิชาคณิตศาสตร์		2	9	6	3	15	5				2.50	4.75	2.25	2
3. วิชาภาษาไทย	3	4	8	3	2	18	2				3.15	4.90	1.75	3

ข้อดีของการจัดลำดับความสำคัญด้วยค่าผลต่างของค่าเฉลี่ยคือ สามารถวิเคราะห์และทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ต้องใช้สถิติวิเคราะห์ขั้นสูง

ส่วนข้อเสียของวิธีนี้คือ กรณีที่คำนวณค่าความแตกต่างของรายการความต้องการจำเป็นแล้วพบว่ามีรายการข้อมูลที่ได้คะแนนความแตกต่างเท่ากันมากกว่า 1 ข้อ ทำให้จำเป็นต้องตีความว่าเป็นความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญเท่ากัน โดยไม่ได้ให้ความสนใจกับสภาพที่เป็นจริงหรือสภาพที่ควรจะเป็นว่ามากหรือน้อย วิธีนี้จึงถูกวิจารณ์ว่าข้อรายการหลายข้ออาจมีระดับความคาดหวังสูงมาก แต่ผลการวิเคราะห์อาจปรากฏว่าไม่ใช่ความต้องการจำเป็นในระดับต้น ๆ ถ้าหากว่าข้อรายการนั้นมีระดับบรรลุความสำเร็จหรือสภาพที่เป็นจริงสูงด้วย ในขณะที่บางข้อรายการซึ่งไม่ได้เป็นข้อที่มีระดับความคาดหวังสูง (สำคัญน้อยกว่า) แต่ระดับสัมฤทธิผลหรือสภาพที่เป็นจริงต้องอาจเป็นความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญสูงกว่า ด้วยข้อจำกัดของวิธีนี้จึงทำให้นักวิชาการคิดหาวิธีอื่นที่เหมาะสมกว่ามาใช้แทน โดยใช้น้ำหนักความสำคัญให้กับระดับที่คาดหวังเป็นตัวถ่วงคะแนนเรียกวิธี Priority Needs Index (PNI)

2.2 วิธี Priority Needs Index (PNI) เป็นวิธีที่ใช้ค่าสถิติในการจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น โดยสร้างดัชนีชื่อ PNI ด้วยค่าสถิติในรูปดัชนีที่สามารถบอกค่าต่ำสุด และสูงสุดได้[47] ซึ่งวิธีการนี้มีความคล้ายคลึงกับวิธีการเรียงตำแหน่งของความต้องการจำเป็นจากค่าเฉลี่ยแต่มีการถ่วงน้ำหนักด้วยความสำคัญของ I สูตรที่ใช้สร้างการคำนวณ คือ

$$PNI = (I - D) \times I$$

โดยที่ PNI = Priority Needs Index
I = ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น
D = ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง

[47] Lane, K.R., Crofton, C., & Hall, G.J., Assessing needs for school district allocation of federal funds. In B. R. Witkin (Ed.), **Assessing needs in education and social program,** (San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers., 1983), pp.216-217

ตารางที่ 2.4 ความต้องการจำเป็นกำหนดโดยวิธี MDF

ข้อความ	ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น (I)	ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D)	I – D	ลำดับ
1. การวิจัยในชั้นเรียน	4.50	3.50	1.00	1
2. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้	2.50	2.00	0.50	2
3. การประเมินตามสภาพจริง	4.00	3.60	0.04	3

จากตารางที่ 2.5 แสดงความต้องการจำเป็นของครูที่ต้องการพัฒนา ซึ่งสมมุติว่าจากการสำรวจพบว่ามีความต้องการจำเป็นโดยเร่งด่วนที่ครูต้องการได้รับการพัฒนา 3 ประการ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้ การประเมินผลตามสภาพจริง และการวิจัยในชั้นเรียน จากตัวอย่างนี้ หากใช้สูตร MDF = I – D กำหนดขนาดของความต้องการจำเป็นของข้อมูลที่ปรากฏในตาราง 3 พบว่าค่า MDF ของข้อ 1, 2, 3 เท่ากับ 1.00, 0.50, 0.40 ตามลำดับ แสดงว่าข้อ 1 การวิจัยในชั้นเรียนถือเป็นความต้องการจำเป็นที่สำคัญที่สุด รองลงมาคือการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้ และการประเมินผลตามสภาพจริงตามลำดับ ในตัวอย่างนี้ หากพิจารณาระดับความคาดหวังที่จะเป็น พบว่าผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับความรู้ด้านการทำวิจัยในชั้นเรียน (4.50) รองลงมา คือ ด้านการประเมินตามสภาพจริง (4.00) และการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้ (2.50) ภายใต้ข้อมูลชุดเดียวกันนี้ หากนักวิจัยต้องการให้ความสำคัญกับระดับความคาดหวัง (ค่า I) จะพบว่าความต้องการจำเป็นของครูจะเปลี่ยนไป ความต้องการจำเป็นด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้จะมีลำดับความสำคัญมากกว่าด้านการประเมินตามสภาพจริง อย่างไรก็ตาม การใช้สูตร PNI มิได้หมายความว่าจะให้ผลการประเมินความต้องการจำเป็นต่างกับสูตร MDF ทุกครั้ง ในบางครั้งไม่ว่าจะใช้วิธีการใด การวิเคราะห์ข้อมูลก็สามารถให้ผลสอดคล้องกันได้ในลำดับที่ของความต้องการจำเป็นดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ความต้องการจำเป็นกำหนดโดยวิธี PNI

ข้อความ	ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น (I)	ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D)	I–D	(I–D) x 1	ลำดับ
1. การวิจัยในชั้นเรียน	4.50	3.50	1.00	4.50	1
2. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้	2.50	2.00	0.50	1.25	2
3. การประเมินตามสภาพจริง	4.00	3.60	0.04	1.60	3

จากตารางที่ 2.5 ซึ่งเป็นข้อมูลเดียวกับข้อมูลในตารางที่ 2.5 จะพบว่าค่า PNI ของข้อ 1, 2, 3 เท่ากับ 4.50, 1.25, 1.60 ตามลำดับ หลังจากถ่วงน้ำหนักความสำคัญของความต้องการจำเป็นด้วยค่าน้ำหนักของสภาพที่ควรจะเป็น (ค่า I) แล้วพบว่าในกรณีตัวอย่างนี้ วิธีที่ 2 (PNI) ให้ผลต่างจากวิธีที่ 1 (MDF) จะสังเกตเห็นว่าในบางข้อเช่นข้อ 2 มีความแตกต่างของสภาพที่มุ่งหวังกับสภาพที่เป็นจริง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.25 ในขณะที่ข้อ 3 ความแตกต่างดังกล่าวเท่ากับ 1.60 ถ้าใช้สูตร

ตามวิธีที่ 1 (MDF) ข้อ 2 จะเป็นความต้องการจำเป็นที่สำคัญมากกว่าข้อ 3 โดยเฉลี่ยมีระดับความสำคัญของสภาพที่ควรจะเป็น (4.00) ซึ่งมีค่าสูงกว่าข้อ 2 (2.50) เมื่อนำค่าดังกล่าวมาคูณกับค่าความแตกต่างทำให้ข้อ 3 กลายเป็นความต้องการจำเป็นที่สำคัญกว่าข้อ 2 โดยสรุปผลการประเมินความต้องการจำเป็นเมื่อถ่วงน้ำหนักด้วยค่าที่คาดหวัง (ค่า I) จะพบว่าความต้องการจำเป็นของครูจะเปลี่ยนไป ความต้องการจำเป็นด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้จะมีลำดับความสำคัญมากกว่าด้านการประเมินตามสภาพจริง อย่างไรก็ตาม การใช้สูตร PNI มิได้หมายความว่าจะให้ผลการประเมินความต้องการจำเป็นต่างจากสูตร MDF ทุกครั้ง ในบางครั้งไม่ว่าจะใช้วิธีใด การวิเคราะห์ข้อมูลก็สามารถให้ผลสอดคล้องกันได้ในลำดับที่ของความต้องการจำเป็นที่ถูกต้อง

2.3 วิธี Modified Priority Needs Index ($PNI_{modified}$) เป็นการปรับปรุงจากวิธี PNI ดั้งเดิมโดยหาผลต่างระหว่าง I และ D แล้วหารด้วย D เพื่อควบคุมขนาดของความต้องการจำเป็นให้อยู่ในพิสัยที่ไม่มีช่วงกว้างมากเกินไป และให้ความหมายในเชิงการเปรียบเทียบ เมื่อใช้ระดับของสภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันเป็นฐานในการคำนวณค่าอัตราการพัฒนาเข้าสู่สภาพที่คาดหวังของกลุ่ม สูตรที่ใช้สร้างการคำนวณ คือ

$$PNI_{modified} = (I - D) / D$$

โดยที่ $PNI_{modified}$ = Modified Priority Needs Index
I = ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น
D = ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง

วิธี $PNI_{Modified}$ มีข้อดีคือ คำนวณง่าย ให้ข้อสรุปที่ดี และเมื่อถ่วงน้ำหนักจะทำให้ได้ความแตกต่างที่ชัดเจนขึ้น ข้อจำกัดของวิธีนี้ คือ ข้อตกลงเบื้องต้นเป็น Interval Scale ที่ไม่ค่อยเหมาะสม และเป็นการพิจารณาแยกกันระหว่างสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบันกับสภาพที่คาดหวังผลต่างที่มีค่าเท่ากันในระดับต่ำกับระดับสูงยากในการจัดเรียงลำดับ[48]

ในกรณีที่พบว่าค่า $PNI_{modified}$ อยู่ในระดับสูงกว่า 0.35 แสดงว่ารายการประเมินนั้นมีระดับความต้องการจำเป็นอยู่ในขั้นวิกฤต จึงจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยเร่งด่วน เนื่องจากสภาพที่เป็นอยู่มีระยะห่างจากสภาพที่ควรจะเป็นคิดเป็นร้อยละ 35[49]

---

[48] คมศร วงษ์รักษา, “การเปรียบเทียบคุณภาพและความสอดคล้องของเทคนิคการจัดเรียงลำดับความสำคัญที่อิงโมเดลความแตกต่างในการประเมินความต้องการจำเป็น”, วิทยานิพนธ์ กศ.ด., กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2540), หน้า

[49] สุวิมล ว่องวาณิช, **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น**, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548), หน้า 235.

ตารางที่ 2.6 ความต้องการจำเป็นกำหนดโดยวิธี $PNI_{modified}$

ข้อความ	ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น (I)	ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D)	I – D	(I – D) / D	ลำดับ
1. การวิจัยในชั้นเรียน	4.50	3.50	1.00	0.29	1
2. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้	2.50	2.00	0.50	0.25	2
3. การประเมินตามสภาพจริง	4.00	3.60	0.04	0.11	3

จากตาราง 2.6 จะพบว่าค่า $PNI_{modified}$ ของข้อ 1, 2, 3 เท่ากับ 0.29, 0.25, 0.11 ตามลำดับ การใช้วิธีการนี้ในตัวอย่างให้ผลการจัดลำดับที่สอดคล้องกับการใช้วิธีที่ 1 (MDF = I – D) แต่ให้ผลต่างจากสูตรของวิธีที่ 2 (PNI = (I - D) x I) เมื่อแปลความหมายของค่า $PNI_{modified}$ ของความต้องการด้านการวิจัยในชั้นเรียน จะได้ว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงในเชิงพัฒนาการจากสภาพที่เป็นอยู่ไปยังสภาพที่ควรจะเป็นมีค่าคิดเป็นร้อยละ 29 ในขณะที่อัตราการเปลี่ยนแปลงด้านการประเมินผลตามสภาพจริงคิดเป็นร้อยละ 11 แสดงให้เห็นว่าครูมีความต้องการจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาด้านการวิจัยในชั้นเรียนมากกว่าด้านการประเมินตามสภาพจริง.

สำหรับเกณฑ์การสอบถามความต้องการจำเป็นนั้น ประยุกต์ใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์แบบ Priority Needs Index (PNI) แบบปรับปรุง เป็นสูตรที่ปรับปรุงจากสูตร PNI ดั้งเดิมโดยนงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล วองวาณิช เป็นวิธีการที่หาค่าผลต่างของ (I-D) แล้วหารด้วยค่า D เพื่อควบคุมขนาดของความต้องการจำเป็นให้อยู่ในพิสัยที่ไม่มีช่วงกว้างมากเกินไป และให้ความหมายเชิงเปรียบเทียบ เมื่อใช้ระดับของสภาพที่เป็นอยู่เป็นฐานในการคำนวณค่าอัตราการพัฒนาเข้าสู่สภาพที่คาดหวังของกลุ่ม

2.4 การวิเคราะห์เมทริกซ์ (Matrix Analysis) เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่เน้นการเสนอผลการดำเนินงานของหน่วยงานในส่วนที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อนที่ควรได้รับการพัฒนา โดยการแบ่งตารางออกเป็น 4 ช่อง แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพที่มุ่งหวัง (หรือเรียกว่าเกณฑ์ที่ควรจะเป็น) และสภาพที่เกิดขึ้นจริงจุดที่ใช้ในการแบ่งอาจเป็นค่าเฉลี่ยของคะแนนสูง-ต่ำ ที่กำหนดหรือเกณฑ์ที่ผู้ประเมินเห็นว่าเหมาะสมที่จะเป็นจุดตัด (Cut-off Score)

1	หมายถึง	เกณฑ์ที่ควรจะเป็นมีระดับต่ำ แต่ผลการดำเนินงานสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หมายความว่าผลการดำเนินงานมีคุณภาพเกินเกณฑ์ที่กำหนด
2	หมายถึง	เกณฑ์ที่ควรจะเป็นมีระดับสูง และผลการดำเนินงานสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หมายความว่าผลการดำเนินงาน3. ระสบความสำเร็จในระดับดี
3	หมายถึง	เกณฑ์ที่ควรจะเป็นมีระดับสูง แต่ผลการดำเนินงานต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หมายความว่าผลการดำเนินงานไม่ประสบความสำเร็จต้องทำการปรับปรุงอย่างยิ่ง
4	หมายถึง	เกณฑ์ที่ควรจะเป็นมีระดับต่ำ และผลการดำเนินงานต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หมายความว่าผลการดำเนินงานยังอยู่ในสภาพที่ไม่ดีนัก แต่ยังไม่น่าวิตกมาก เนื่องจากหน่วยงานให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้นั้นไม่สูงนัก

ผลการประเมินความต้องการจำเป็นโดยใช้การวิเคราะห์แมทริกซ์ (Matrix Analysis)

สภาพที่เป็นจริง

สูง 100%	1 ผลดีเกินเกณฑ์	2 ผลงานประสบความสำเร็จดี
ปานกลาง 50%	4 ผลงานยังไม่ดี แต่ยังไม่น่าห่วง	3 ผลงานไม่ดี ต้องปรับปรุง
ต่ำ 0%	*ต่ำ 0%*	*ปานกลาง 50%* *สูง 100%*

สภาพที่ควรจะเป็น

- ผลการดำเนินงานในช่อง 1 และ 2 เป็นจุดแข็งของสถานศึกษา
- ผลการดำเนินงานในช่อง 3 และ 4 เป็นจุดอ่อนของสถานศึกษา

จากภาพเป็นแมทริกซ์แสดงความสัมพันธ์ 2 มิติ ระหว่างสภาพที่ควรจะเป็น (เกณฑ์) และสภาพที่เป็นอยู่จริง ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 จตุภาค (quadrant) โดยแกน “สภาพที่ควรจะเป็น” และแกน “สภาพที่เป็นจริง” แบ่งครึ่งที่คะแนน 50% ในบางครั้งนักประเมินอาจใช้คะแนนเฉลี่ยของคะแนนจากข้อรายการทั้งหมดเป็นตัวแบ่งจตุภาค (quadrant) การแปลความหมายของข้อรายการที่ตกอยู่ในแต่ละช่อง มีดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 คะแนนเฉลี่ยของสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นอยู่จริงของตัวบ่งชี้

ข้อความ	ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น (I)	ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D)
1. สุขภาพผู้เรียน	1.0	4.5
2. การสอนของครู	3.5	4.0
3. การเอาใจใส่ของผู้ปกครอง	0.5	2.0
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ	3.2	1.2
5. คุณธรรมของผู้บริหาร	3.3	3.2

หมายเหตุ: พิสัยของคะแนนมีค่าอยู่ระหว่าง 1 - 5

สภาพที่เป็นจริง

สูง (5)	1 สุขภาพผู้เรียน	2 การสอนของครู, คุณธรรมผู้บริหาร
ปานกลาง (3)	4 การเอาใจใส่ของผู้ปกครอง	3 ผลสัมฤทธิ์ภาษาอังกฤษ
ต่ำ (1)	*ต่ำ (1)*	*ปานกลาง (3)* *สูง (5)*

สภาพที่ควรจะเป็น

จากภาพแสดงให้เห็นว่าจุดแข็งของสถานศึกษาอยู่ที่ช่อง 2 คือคุณภาพการสอนของครูและคุณธรรมของผู้บริหาร จะสังเกตเห็นว่าสถานศึกษาแห่งนี้มีการคาดหวังในคุณภาพทั้งสองด้านนี้อยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง และยังมีผลการดำเนินงานที่เด่นอยู่ด้วย การดำเนินงานในด้านอื่น ๆ ยังเป็นที่น่าสังเกตเนื่องจากสถานศึกษาไม่ได้คาดหวังเรื่องสุขภาพของผู้เรียนในระดับที่สูงมาก แต่ผลการปรากฏว่าสุขภาพของผู้เรียนอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง นับเป็นการดำเนินงานที่ได้ผลดีกว่าที่คาดหวัง

สำหรับจุดอ่อนของสถานศึกษานั้นสามารถพิจารณาได้จากช่อง 3 และช่อง 4 โดยเฉพาะในช่อง 3 เนื่องจากเป็นช่องที่สถานศึกษาคาดหวังผลการดำเนินสูง แต่สภาพปัจจุบันบังคับดำเนินงานได้ต่ำกว่าเป้าหมายมาก ตามตัวอย่างด้านล่าง สำหรับประเด็นในช่อง 4 พบว่าการดำเนินงานที่ปรากฏในช่องนี้ได้แก่การเอาใจใส่ของผู้ปกครอง ซึ่งถือว่าไม่รุนแรงหรือต้องวิตกมากนัก แต่จะเป็นการชี้เตือนให้หน่วยงานต้องหันมาให้ความสนใจและวางแผนอย่างระมัดระวังในเรื่องนี้ และน่าจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายให้มีความสำคัญมากขึ้นกว่าเดิมเช่นเดียวกับเป้าหมายในด้านอื่น ๆ

ขั้นตอนการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นจะอาศัยหลักการ 2 ประการคือ หลักความแตกต่าง (discrepancy) และหลักความสำคัญ (importance) เมื่ออิงหลักการทั้งสองหลักการในการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นโดยทั่วไปจึงควรประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานที่จำแนกออกได้เป็น 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาสิ่งที่ควรมุ่งหวัง (what should be)

2. การศึกษาสภาพที่เป็นอยู่จริงในปัจจุบัน (what is)

3. การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากข้อ (1) และข้อ (2) และจัดลำดับความสำคัญของผลที่เกิดขึ้น เพื่อกำหนดเป็นความต้องการจำเป็น

4. การวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดความแตกต่างในข้อ (3) และจัดลำดับความสำคัญของสาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็น

5. การศึกษาและกำหนดแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดจากสาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็นที่วิเคราะห์ได้จากข้อ (4)

อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัตินอกจากนักวิจัยต้องคำนึงถึงประเด็นที่ส่งผลต่อการกำหนดขั้นตอนการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นได้แก่ การกำหนดขอบเขตของการวิจัย ระดับความต้องการจำเป็น ประเภทของความต้องการจำเป็น และการกำหนดแนวคิดที่ใช้ในการแปลความหมายเกี่ยวกับผลการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นที่ได้รับ

การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นสามารถกำหนดขอบเขตได้หลายแบบ คือ กำหนดขอบเขตเฉพาะการระบุความต้องการจำเป็น แล้วนำผลการวิจัยไปเผยแพร่ กำหนดขอบเขตเฉพาะการระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็น กำหนดขอบเขตเฉพาะการเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาหรือกำหนดขอบเขตการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ เพื่อให้ได้ความต้องการจำเป็น สาเหตุของความต้องการจำเป็น และวิธีแก้ไขปัญหาที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็น

การกำหนดระดับของความต้องการจำเป็นในระดับจุลภาค (micro level) ระดับมหภาค (macro level) หรือระดับเมกะ (mega level) การกำหนดระดับของความต้องการจำเป็นจะช่วยในการออกแบบการเก็บข้อมูลว่าจะได้ผลการวิจัยเป็นความต้องการจำเป็นเทียม (ปัจจัยและกระบวนการ) ความต้องการจำเป็นด้านผลผลิต ด้านผลิตผล หรือด้านผลลัพธ์

ประเภทของความต้องการจำเป็น สามารถจัดแบ่งได้หลายแบบ เช่น การจัดตามวิธีการเก็บข้อมูล ทำให้ได้ความต้องการจำเป็นตามการรับรู้ ความต้องการจำเป็นที่แท้จริง หรือการจัดประเภทตามเนื้อหาสาระ เช่น ความต้องการจำเป็นด้านการพัฒนาหลักสูตร ด้านการประเมิน ด้านการวิจัย เป็นต้น

การแปลความหมายของผลการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นทำได้ 2 วิธี คือ การแปลผลตามแนวคิดปรนัยนิยม (objective approach) ซึ่งมีขั้นตอนวิเคราะห์โดยกำหนดเป้าหมายที่ต้องการบรรลุผล มีการเก็บข้อมูลจากอดีตเพื่อกำหนดความต้องการจำเป็นโดยอิงข้อมูลที่ได้จากการวัดตามตัว ส่วนการแปลผลตามแนวคิดเชิงการตีความ (interpretive approach) เป็นการใช้ความรู้สึกของผู้เกี่ยวข้องมาช่วยในการวิเคราะห์ ซึ่งอาจมีหลายมุมมอง และมีความเป็นไปได้ที่จะเป็นมุมมองที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับการตีความตามความรู้สึกของแต่ละคน

สรุป การจัดลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นในรูปแบบของการตอบสนองคู่ด้วยเทคนิควิธีดำเนินการดังกล่าว สามารถนำมาแสดงให้เห็นถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของแต่ละวิธีการในรูปแบบดัง ตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 จุดแข็งและจุดอ่อนของวิธีจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

วิธีการ	จุดแข็ง	จุดอ่อน
Mean Difference Method (MDF)	ง่ายต่อการคำนวณ	ไม่คำนึงถึงความสำคัญของข้อมูลในสภาพแต่ละอย่าง
Priority Needs Index (PNI)	ใช้ค่าสถิติในการจัดลำดับความสำคัญ	ยังไม่คำนึงถึงความสำคัญของสภาพที่คาดหวังอย่างเพียงพอ
Modified PNI (PNI modified)	ควบคุมขนาดของความต้องการให้อยู่ในพิสัยที่เหมาะสม	การเปรียบเทียบระดับความสำคัญอาจยากลำบากเนื่องจากการหารด้วย D
Matrix Analysis	เน้นการเสนอผลการดำเนินงานของหน่วยงาน	ไม่ให้ความสำคัญกับการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการ

สำหรับงานวิจัยเรื่อง”การพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา” นี้ ผู้วิจัยได้พิจารณหลักการและแนวคิดที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดการใช้วิธีการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น โดยตัดสินใจเลือกใช้เทคนิควิธี Modified PNI (PNI modified) เพื่อการควบคุมขนาดของความต้องการจำเป็นให้อยู่ในพิสัยที่เหมาะสม

2.1.2.6 เครื่องมือประเมินความต้องการจำเป็นเชิงสำรวจ

การใช้วิธีสำรวจเพื่อระบุความต้องการจำเป็นนั้นมีวัตถุประสงค์ในการบรรยายลักษณะของประชากรที่เป็นภาพรวมและอธิบายสาเหตุที่มีของความต้องการจำเป็น และมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้การวิจัยเป็นไปอย่างมีระบบและวิเคราะห์อย่างถูกต้อง ซึ่งสุวิมล ว่องวานิช[50] ได้เสนอวิธีดำเนินการเอาไว้หลายวิธี สรุปได้ดังนี้

1. การใช้แบบสอบถาม แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการประเมินความต้องการจำเป็นมีข้อตกลงสำคัญหลายประการ ประการแรก ผู้ตอบมีความสามารถในการอ่าน เข้าใจความหมายของข้อความหรือคำถามที่ถาม ประการที่สอง ผู้ตอบมีข้อมูลหรือมีความรู้พอจะตอบคำถามหรือให้ข้อมูลได้ และประการที่สาม ผู้ตอบมีความเต็มใจและตั้งใจที่จะตอบโดยให้ข้อมูลที่จริงอย่างซื่อสัตย์

การใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการประเมินความต้องการจำเป็น มีข้อตกลงสำคัญที่ควรพิจารณา คือ ต้องใช้กับผู้ตอบที่สามารถอ่านและเข้าใจความหมายของข้อคำถาม นอกจากนี้ผู้ตอบยังต้องมีข้อมูลหรือความรู้ที่เพียงพอในการตอบคำถามหรือให้ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และสุดท้ายผู้ตอบควรมีความเต็มใจและตั้งใจที่จะตอบโดยให้ข้อมูลที่เป็นจริงและซื่อสัตย์

สำหรับแบบสอบถามในการประเมินความต้องการจำเป็นจะต้องมีลักษณะสำคัญ คือ มีข้อคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อให้ข้อมูลที่ได้ครบถ้วนและสมบูรณ์ตรงกับเป้าหมายของการวิจัย สามารถแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ (1) รูปแบบที่เน้นให้ระบุระดับปัญหา สภาพที่เป็นอยู่ หรือระดับของสิ่งที่ต้องการอย่างใดอย่างหนึ่ง และ (2) รูปแบบที่เป็นคำถามชุดเดียวกันแต่แบ่งส่วนของการถามออกเป็น 2 ส่วน คือ ระดับการดำเนินงานในสภาพจริง และระดับสภาพการณ์ที่พึงประสงค์ เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบข้อมูลความต้องการจำเป็นในแง่มุมต่าง ๆ แต่อาจจะทำให้กระบวนการเก็บข้อมูลมีความซับซ้อนมากขึ้น[51]

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาและปรับปรุงรูปแบบการตอบสนองเพื่อให้เป็นกรอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และความเหมาะสมของผู้ตอบแบบสอบถามให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการนำมาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลของงานวิจัยนี้ต่อไป

2. การใช้วิธีการสัมภาษณ์ การประเมินความต้องการจำเป็นโดยการสัมภาษณ์เป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีความสำคัญในกระบวนการประเมินความต้องการจำเป็นที่เป็นระบบ การสัมภาษณ์สามารถทำได้ในรูปแบบที่แตกต่างกันอย่างตามลักษณะและวัตถุประสงค์ของการวิจัย ในบางกรณีการสัมภาษณ์เป็นทางการและมีโครงสร้างที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ซึ่งช่วยให้ข้อมูลที่ได้มีความเป็นระเบียบและสามารถนำมาวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม ในกรณีอื่น ๆ การสัมภาษณ์อาจเป็นแบบไม่มีโครงสร้างหรือในรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ ที่ใช้สร้างบรรยากาศที่ผู้ให้ข้อมูลรู้สึกสบายและเปิดเผยข้อมูลได้ดีขึ้น

---

[50] สุวิมล ว่องวานิช, **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น**, พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ:ธรรมดาเพรส, 2550), หน้า 109.

[51] Witkin, B.R., "Needs Assessment Since 1981: The State of the Practice", **Evaluation Practice,** 1994), 15(1): 17-27.

การเลือกวิธีการสัมภาษณ์ที่เหมาะสมจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และความซับซ้อนของงานวิจัย การสัมภาษณ์เป็นอีกวิธีที่ช่วยให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่มีคุณภาพและทัศนคติจากผู้ให้ข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลในงานวิจัยนี้ การสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือที่สำคัญในกระบวนการประเมินความต้องการจำเป็นที่เป็นระบบและมีความหลากหลายในรูปแบบการทำให้เหมาะสมกับงานวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัยนั้น

3. การสนทนากลุ่ม (Focus Group) เป็นวิธีประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ การนำเสนอข้อมูลจากกลุ่มผู้เข้าร่วมสนทนาช่วยให้ได้ข้อมูลที่เหนือกว่าการสัมภาษณ์บุคคลเดียว เนื่องจากผู้เข้าร่วมสนทนามีโอกาสแสดงความคิดเห็นและร่วมสร้างความรู้สึกจากสถานการณ์ที่เป็นอยู่ การปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มช่วยกระตุ้นและส่งเสริมความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสนทนาเพื่อระบุความต้องการจำเป็น วิเคราะห์สาเหตุที่เกิดความต้องการจำเป็น และการกำหนดทางเลือกในการแก้ไขปัญหา

เมื่อพิจารณาการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสำหรับรูปแบบการตอบสนองเดี่ยวและรูปแบบการตอบสนองคู่ มีแนวคิดร่วมกันคือการให้คะแนนความสำคัญตามลำดับวิธีการที่กำหนด การจัดเรียงลำดับความสำคัญ และการสรุปผลการจัดลำดับความสำคัญ สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้จะต้องมีการคำนึงถึงความชัดเจนในวัตถุประสงค์และความเหมาะสมของผู้ให้ข้อมูลในการสนทนากลุ่ม การสนทนากลุ่มเป็นเครื่องมือที่สำคัญในกระบวนการประเมินความต้องการจำเป็นที่เป็นระบบและมีความหลากหลายในรูปแบบการใช้ การวิจัยต้องพิจารณาคำถามและรูปแบบการสนทนาเพื่อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะและเป้าหมายของการวิจัยที่ดีที่สุด

สรุป จากการศึกษาเครื่องมือประเมินความต้องการจำเป็นให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกำหนดรูปแบบการเก็บข้อมูลให้เหมะสมกับสภาพการณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพและมีความเชื่อมั่นในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดการจัดเก็บข้อมูลสำหรับประเมินความต้องการจำเป็นด้วยแบบสอบถามร่วมกับการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง เพื่อแสวงหาคำตอบที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาชุดการฝึกอบรมในงานวิจัยนี้

2.1.3 การวิเคราะห์เนื้อหาสาระและการจัดประสบการณ์ในการเรียนรู้

คำว่า “เนื้อหาสาระ” มีความหมายว่าเป็นแก่นของเนื้อหาความรู้ ส่วน “ประสบการณ์ในการเรียนรู้” เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้สร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ ทั้งเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในการเรียนการรู้ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ดังนั้น การจัดทำเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งที่ควรจัดทำให้สอดคล้องสัมพันธ์กัน เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์และเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเนื้อหานั้นมีความลึกซึ้งหลายระดับผู้สอนควรใช้ให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน เนื้อหาสาระเริ่มจากระดับต้นที่สุดคือเนื้อหาสาระที่เป็นข้อเท็จจริง สูงขึ้นมาอีกคือเนื้อหาวิชาที่เป็นมโนทัศน์ และเนื้อหาวิชายากและซับซ้อนที่สุดคือ เนื้อหาที่เป็นระบบความคิด ซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ติดตัวให้เป็นระบบ ที่ต่อเนื่องกันจากง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย ชัดเจน และเกิดการเรียนรู้

ในการเลือกเนื้อหาสาระที่ดีมีหลักเกณฑ์สำคัญ คือ การเลือกให้สอดคล้องกับเป้าหมายทางการศึกษา ครอบคลุมทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และมีความสมดุลระหว่างความกว้างและความลึกของสาระความรู้ด้วย นอกจากนั้นยังต้องมีความถูกต้องทันสมัยและเชื่อถือได้ และเป็นเนื้อหาที่เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนสามารถนำไปพัฒนาสังคมในด้านต่าง ๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และเรียนต่อในระดับชั้นสูงได้

ส่วนการจัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นประสบการณ์ตรงและประสบการณ์รองเป็นสิ่งที่สำคัญที่ควรพิจารณาจัดให้มีสอดแทรกในการเรียนรู้เนื้อหาสาระตามความเหมาะสม เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้สูงสุดในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง แต่ถ้าสามารถจัดประสบการณ์ทางตรงได้มากจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นการจัดการเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในการเรียนรู้จึงต้องจัดให้สมดุลกันทั้งในมิติความกว้างและมิติความลึก เพื่อให้สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับวุฒิภาวะและประสบการณ์ของผู้เรียน และสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายเอาไว้ ดังนี้

สุมิตร คุณากร[52] ได้กล่าวว่า เนื้อหาวิชา (Content) ที่นักวิชาการคิดว่า หมายถึงเนื้อหาสาระหรือความรู้เท่านั้น แต่ตามความหมายที่สมบูรณ์ คือว่าเนื้อหาวิชายังรวมถึงประสบการณ์เรียนรู้ด้วย และได้กล่าวเพิ่มเติมว่า “ในบางกรณีผู้เขียนตารางพัฒนาหลักสูตรถึงเน้นคำว่าประสบการณ์เรียนรู้ และใช้คำนี้แทนคำว่า เนื้อหาวิชา

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์[53] ให้ความหมายของ “เนื้อหาสาระ” คือ ความรู้ที่ดัดแปลงมาจากศาสตร์ต่างๆ (Disciplines) เพื่อความเหมาะสมกับระดับการศึกษาและเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนค้นพบความจริงได้ด้วยตนเอง และสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตและสังคม

อำนาจ จันทร์แป้น[54] ได้อธิบายถึงคำว่าประสบการณ์เรียนรู้ว่า ประสบการณ์เรียนรู้นั้นไม่ใช่เนื้อหาสาระของวิชาต่าง ๆ และไม่ใช่กิจกรรมทั้งหลายที่ครูควรกระทา คำว่าประสบการณ์การเรียนรู้นั้นหมายถึง ปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียน และเงื่อนไขภายนอกภายใต้สิ่งแวดล้อมที่เขาได้สัมผัส การเรียนรู้นั้นเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มีพฤติกรรมร่วม นั่นคืออะไรก็ตามที่ผู้เรียนได้กระทำ

สุนีย์ ภู่พันธ์[55] ได้รวบรวมและสรุปความหมายของเนื้อหาวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง เนื้อหาวิชานั้นใช้เพื่อสื่อสารข้อมูลสาระสำคัญเพื่อเกิดก การเรียนรู้ และเนื้อหาวิชาต้องถูกจัดทำอย่างสร้างสรรค์ให้สอดคล้องกับประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับ

---

[52] สุมิตร คุณานุกร, **หลักสูตรและการสอน,** พิมพ์ครั้งที่ 4, (กรุงเทพมหานคร : ศึกษิตสยาม จำกัด, 2523), หน้า 76.

[53] ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, **การพัฒนาหลักสูตร: หลักการและแนวปฏิบัติ,** (กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะคุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539), หน้า 78.

[54] อำนาจ จันทร์แป้น, **การพัฒนาหลักสูตร ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ,** (เชียงใหม่ : ส. ทรัพย์การพิมพ์, 2532), หน้า 2532 : 57.

[55] สุนีย์ ภู่พันธ์, **การสร้างและพัฒนาหลักสูตร**, เชียงใหม่ : โรงพิมพ์แสงศิลป์, 2546), หน้า 195

ความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ต้องเป็นไปอย่างเหมาะสม เพื่อให้เนื้อหาวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้สามารถสอดคล้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่เราจะบรรลุจุดประสงค์ในเนื้อหาวิชานั้นๆ ก็จะขึ้นอยู่กับว่าเราจะจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้อย่างไรให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชานั้น ๆ และเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เราจะต้องให้ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้มีความสมดุลและสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ไม่หลุดหาย ในที่สุด เนื้อหาวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องสร้างสรรค์อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับ

บุญเลี้ยง ทุมทอง[56] ได้สรุปเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีเมื่อบุคคลที่เรียนและเนื้อหาวิชามีความสัมพันธ์ที่สมดุลกัน ทั้งนี้ เนื้อหาวิชาหมายถึงข้อมูลสาระที่สำคัญและจำเป็นที่ถูกสรรมาให้ผู้เรียนเรียนรู้ และพัฒนาตามลำดับขั้น เราไม่ควรละเลยปัจจัยอื่น ๆ เช่น กิจกรรมการเรียนการสอนและสิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนเผชิญหน้า เพราะความสัมพันธ์ระหว่างทั้งสองนี้เป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ ดังนั้น การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนมีความสำคัญอย่างมาก เพราะจะส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมากน้อยตามประสบการณ์และสภาพแวดล้อมที่ได้รับเอาไว้

ธำรง บัวศรี[57] ได้ให้ความหมายของ “เนื้อหาสาระ” คือข้อมูลความรู้หรือสิ่งอันเป็นสาระซึ่งได้ถูกเลือกสรรหาจากวิชาต่างๆ ซึ่งเมื่อนำมาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามจุดหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

วิชัย วงษ์ใหญ่[58] ได้ให้ความหมายของเนื้อหาสาระว่าหมายถึง สาระการเรียนรู้ วิชาความรู้รวมทั้งประสบการณ์ต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ไปตามลำดับขั้นตอนเพื่อให้มีความรู้ความสามารถตามจุดมุ่งหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้

สรุปได้ว่า “เนื้อหาสาระ” หมายถึง เนื้อหาสาระหรือความรู้ และรวมประสบการณ์การเรียนรู้ซึ่งเนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญควบคู่กันที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเมื่อนำมาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามจุดหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร การจัดเนื้อหาวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้จึงเป็นสิ่งที่ควรคำนึงและจัดควบคู่กันไป โดยจัดให้เหมาะสมและสอดคล้องกับธรรมชาติและบริบทของการเรียนรู้ให้มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข และเลือกเรียนตามความสนใจอย่างเต็มความสามารถค้นพบความจริงได้ด้วยตนเอง

---

[56] บุญเลี้ยง ทุมทอง, **การพัฒนาหลักสูตร**, กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553), หน้า 239.

[57] ธำรง บัวศรี, **ทฤษฎีหลักสูตร : การออกแบบและพัฒนา**, พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพมหานคร :พัฒนาศึกษา, 2542) หน้า 203

[58] วิชัย วงษ์ใหญ่, **หลักสูตร (Curriculum).** [ออนไลน์], แหล่งที่มา: http://www.curriculumandlearning.com/upload/หลักสูตร_1415863499.pdf [20 สิงหาคม 2566]

2.1.3.1 ความสำคัญของเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในการเรียนรู้

เนื้อหาสาระมีความสำคัญมากสำหรับผู้เรียนที่จะนำไปเรียนรู้ ซึ่งสรุปความสำคัญของเนื้อหาสาระได้ดังนี้[59]

1. เนื้อหาสาระเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตร ซึ่งเป็นตัวกำหนดลักษณะของประสบการณ์การเรียนรู้ที่จะต้องจัดให้แก่ผู้เรียน อันได้แก่ กิจกรรมทั้งในและนอกชั้นเรียนและยังเป็นตัวกำหนดเครื่องมือการประเมินผลด้วย

2. เนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ เป็นสิ่งจำเป็นต่อการใช้เหตุผล

3. เนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ย่อมส่งเสริมให้เกิดความรู้เพิ่มขึ้น เพราะความรู้ใหม่ย่อมต้องอาศัยความรู้เดิมเป็นพื้นฐาน ถ้าไม่มีพื้นฐานความรู้เดิมอยู่เลยก็เปรียบเสมือนคนตาบอดซึ่งแม้สิ่งรอบ ๆ ตัวก็ยังมองไม่เห็น และก็จะไม่มีวันมองเห็นสิ่งที่อยู่ไกล ๆ ได้เลย

4. เนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้จะช่วยขยายขอบเขตของประสบการณ์ให้กว้างขวางขึ้นเพราะเมื่อเกิดความรู้ก็จะเกิดความต้องการแสวงหาความรู้เพิ่มขึ้น ผลก็คือได้รับประสบการณ์ใหม่ซึ่งจะทำให้เข้าใจประสบการณ์เดิมดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ประสบการณ์ใหม่ยังจะช่วยให้มองเห็นว่าความรู้เดิมมีอะไรบกพร่องต้องแก้ไขหรือไม่ ทำให้เกิดทัศนะที่กว้างไกล และนำไปสู่ความรู้ที่กว้างขวางยิ่งขึ้นและสิ่งนี้เองที่จะช่วยเพิ่มพลังทางปัญญาให้สูงขึ้น

สุนีย์ ภู่พันธ์[60] ได้สรุปความสำคัญของเนื้อหาสาระเอาไว้ดังนี้

1. เนื้อหาสาระเป็นดัชนีพื้นฐานของหลักสูตร เป็นตัวที่กำหนดลักษณะของประสบการณ์การเรียนรู้ที่จะต้องจัดให้แก่ผู้เรียน ได้แก่ กิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน และยังเป็นตัวกำหนดเครื่องมือการประเมินผลด้วย

2. เนื้อหาสาระที่เป็นความรู้ เป็นสิ่งจำเป็นต่อการใช้เหตุผล จริงอยู่ในบางกรณีความรู้อาจไม่ช่วยให้บุคคลเปลี่ยนจากการยึดมั่นในความเชื่อที่มีอยู่เดิม และพยายามเกาะติดความคิดเดิมวิธีการเดิมโดยไม่ยอมใช้เหตุผล แต่เราก็ต้องยอมรับว่าถ้ายิ่งเปิดตัวเองจากความรู้ก็เท่ากับปิดโอกาสในการใช้เหตุผลเลยทีเดียว

3. เนื้อหาสาระที่เป็นความรู้ ย่อมส่งเสริมให้เกิดความรู้เพิ่มขึ้น เพราะความรู้ใหม่ย่อมต้องอาศัยความรู้เดิมเป็นพื้นฐาน ถ้าไม่มีความรู้พื้นฐานความรู้เดิมอยู่เลยก็เปรียบเสมือนคนตาบอดซึ่งแม้สิ่งรอบๆ ตัว ก็ยังมองไม่เห็น และก็ไม่มีวันมองเห็นสิ่งที่อยู่ไกลๆ ได้เลย

4. เนื้อหาสาระที่เป็นความรู้ที่จะช่วยขยายขอบเขตของประสบการณ์ให้กว้างขวางขึ้น เพราะเมื่อเกิดความรู้ก็จะเกิดความต้องการแสวงหาความรู้เพิ่มขึ้น ผลก็คือได้รับประสบการณ์ใหม่ซึ่งจะทำ

---

[59] ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล, **ประมวลสาระชุดวิชา การพัฒนาหลักสูตรและวิทยวิธีทางการสอน (Curriculum Development and Instructional Methodology หน่วยที่ 1-2**, (พิมพ์ครั้งที่ 2, นนทบุรี : สาขาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2556), หน้า 145.

[60] สุนีย์ ภู่พันธ์, **การสร้างและพัฒนาหลักสูตร**, (เชียงใหม่ : โรงพิมพ์แสงศิลป์, 2546), หน้า 195.

ให้เข้าใจประสบการณ์เดิมดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ประสบการณ์ใหม่ยังจะช่วยให้มองเห็นว่าความรู้เดิมมีอะไรบกพร่องต้องแก้ไขหรือไม่ ทำให้เกิดทัศนะที่กว้างไกล และนำไปสู่ความรู้ที่กว้างขวางขึ้นและสิ่งนี้เองที่จะช่วยเพิ่มพลังทางปัญญาให้สูงขึ้น

สรุปได้ว่าเนื้อหาสาระ เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตรที่เป็นตัวกำหนดลักษณะของประสบการณ์การเรียนรู้และเครื่องมือการประเมินผล รวมทั้งเป็นพื้นฐานในการนำไปใช้เหตุผลในการเรียนที่สูงขึ้น และมีความรู้และประสบการณ์ที่กว้างขวางขึ้น

2.1.3.2 การแบ่งประเภทของเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในการเรียนรู้

การกำหนดเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้ในอดีตที่ผ่านมาส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากตำราที่มีผู้รวบรวมไว้โดยมีผู้สอนเป็นผู้ ผู้เรียนจะเรียนรู้จากการถ่ายทอดของครู ความก้าวหน้าการเรียนรู้พิจารณาจากการทำแบบทดสอบ

Dewey[61]กล่าวว่า เนื้อหาการเรียนการสอนมักเน้นการถ่ายทอดสิ่งที่ดีงามในด้านทฤษฎี ทักษะ และประสบการณ์ที่ดีของบรรพชนในสมัยก่อนให้กับอนุชนคนรุ่นใหม่ เพื่อให้อนุชนรุ่นหลังมีหลักยึดในการดำเนินชีวิตเป็นแบบอย่าง เป็นพลเมืองดีของสังคมต่อไป

หลักการจัดลำดับเนื้อหาสาระเพื่อการเรียนการสอนในกลุ่มแนวคิดดั้งเดิมนั้นแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ (1) จัดตามเนื้อหาของแต่ละวิชา เป็นรายวิชาเดี่ยว แยกเรียนอย่างเป็นลำดับ ตามแนวคิดของ Posner (1992)[62] และ (2) จัดตามลักษณะวิชานั้น ๆ เช่น กลุ่มวิชาภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เป็นต้น การจัดเนื้อหามุ่งให้ผู้เรียน เรียนรู้วัฒนธรรมที่ดีงามในอดีต ตามแนวคิดของ William Bennett (Posner, 1992)[63] ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้เกี่ยวกับบทประพันธ์สิ่งดีงาม หรือบุคคลที่มีชื่อเสียง และเป็นที่ยอมรับของสังคม เช่น บุคคลสำคัญของประเทศ โคลง กลอน บทประพันธ์ซึ่งจะได้สามารถสื่อความกับบุคคลอื่นๆในสังคมได้ การพัฒนาทักษะจำเป็นพื้นฐานเพื่อมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ได้แก่ทักษะทางด้านการอ่าน การเขียน การคำนวณ เพื่อให้สามารถใช้ชีวิตในสังคมและเป็นพื้นฐานในการเรียนขั้นสูงต่อไปได้ นอกจากนั้นยังอาจยกย่องสิ่งที่มีคุณค่าของสังคม มุ่งให้เกิดจริยธรรม ยอมรับยกย่องคนดี มีความซื่อสัตย์ เพื่อเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม เนื้อหาที่ใช้จัดการเรียนการสอน ส่วนใหญ่จะมีลักษณะ The Great Books ซึ่งได้รวบรวมความรู้ที่มีคุณค่า ได้รับการพิสูจน์ด้วยกาลเวลามาแล้ว

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการจัดแบ่งประเภทของเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

1. การจัดประเภทของเนื้อหาสาระ ปัจจุบันมีเนื้อหาสาระมากมายที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ซึ่งผู้สอนต้องคัดเลือกใช้สอนผู้เรียน ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้แสดงทัศนะเอาไว้ดังนี้

---

[61] Posner GJ., **Analyzing the curriculum**, (New York; McGraw-Hill, 1992), p.93

[62] Lbid, p.144.

[63] Loc.cit.

ทาบา (Taba Hilda, 1962)[64] ได้แบ่งเนื้อหาสาระออกเป็น 4 ประเภทคือ

1. เนื้อหาสาระที่เป็นข้อเท็จจริงและกระบวนการ ได้แก่ เนื้อหาวิชาที่เป็นข้อมูลซึ่งแสดงความเป็นจริงของธรรมชาติรวมทั้งหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่มีกำหนดขึ้น เช่น วิธีการคิดเลขคณิต สูตรเคมี และข้อมูลเกี่ยวกับภูมิศาสตร์เป็นต้น เป็นข้อมูลที่ต้องอาศัยการท่องจำและเป็นรากฐานไปสู่ความคิดพื้นฐานในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

2. เนื้อหาสาระที่เป็นแนวคิดพื้นฐาน เป็นเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่ง เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพจิตและกายหรือความสัมพันธ์ระหว่างสภาพทางภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ที่มีต่อวัฒนธรรมของชนชาติต่าง ๆ เป็นต้นเนื้อหาวิชาในลักษณะนี้เป็นข้อมูลที่แฝงความหมายอยู่ด้วย เมื่อผู้เรียนเข้าใจแล้วและเห็นความสัมพันธ์เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งก็สามารถนำความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดและหลักการดังกล่าวไปอธิบายเหตุการณ์อื่น ๆ ได้ เช่น เมื่อเข้าใจว่าเวลาที่ใช้แผ่นเหล็กหุ้มกงล้อเกวียนจะต้องเผาให้ร้อนเสียก่อน เมื่อเหล็กเย็นลงจะได้รัดแน่นนั่นคือเข้าใจในหลักการที่ว่า สสารถูกความร้อนจะขยายตัวและถูกความเย็นจะหดตัว ผู้เรียนก็สามารถนำหลักการนี้ไปใช้และเกิดความเข้าใจได้ทันทีว่า ทำไมต้องเว้นช่องว่างไว้เล็กน้อยตรงรอยต่อของรถไฟ เป็นต้น

3. เนื้อหาสาระที่เป็นมโนทัศน์ เป็นเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับความเข้าใจในลักษณะร่วม หรือโครงสร้างและส่วนประกอบย่อย ๆ ทั้งหมดของสิ่งต่าง ๆ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม รวบรวมเอาความคิดเบื้องต้นมาสรุปเป็นความคิดรวบยอด ยกตัวอย่างเช่นหากสามารถแยกได้ถูกต้องในเรื่องการบวกและการลบในคณิตศาสตร์ หรือสามารถแยกความโลภ ความโกรธความหลงได้ในวิชาพระพุทธศาสนา ก็แสดงว่ามีความคิดรวบยอดหรือมโนทัศน์ที่ถูกต้องในสิ่งนั้น ๆ การได้รับหรือมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาทั้งสามระดับข้างต้น จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในระบบความคิดของศาสตร์นั้น

4. เนื้อหาสาระที่เป็นระบบความคิด เป็นเนื้อหาวิชาประเภทสูงสุดเป็นเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่สุด แต่จะพัฒนาให้ผู้เรียนให้เข้าใจระบบความคิดของศาสตร์นั้น ๆ และสามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองต่อไปทั้งในขณะที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาหรือในสังคมปัจจุบันของตน

สมิธ สแตนเลย์ และชอร์ (Smith Stanlay and Shores., 1950)[65] ได้แบ่ง เนื้อหาวิชาออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. เนื้อหาสาระทั่วไป (General Subject Matter) หมายถึง เนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนในสังคมต้องเรียน เป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการในครอบครัวหรือสังคมเพื่อมีชีวิตอยู่รวมกันได้ แต่ต่อมาสังคมเจริญขึ้นและมีความซับซ้อนมากขึ้น จึงจัดสอนในระบบโรงเรียน

2. เนื้อหาสาระที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือเนื้อหาวิชาเฉพาะ (General Subject Matter) หมายถึง เนื้อหาวิชาที่จำเป็นต่อชีวิตมนุษย์ เป็นเนื้อหาวิชาที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษหรือเทคนิคเฉพาะเพื่อการประกอบอาชีพทั่วไป

---

[64] Taba, Hilda, **Curriculum Development : Theory and Practice**. (New York: Harcourt, Brace And World, 1962), pp172-181.

[65] **Fundamentals of Curriculum Development**, (World Book Company, Yonkers–on–Hudson, New York., 1950), pp.126-130.

3. เนื้อหาสาระเชิงพรรณนา (Descriptive Subject Matter) หมายถึง เนื้อหาวิชาที่เป็นข้อเท็จจริงและหลักการ เช่น เนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

4. เนื้อหาสาระเชิงค่านิยม (Normative Subject Matter) หมายถึง เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับกฎ กติกาต่าง ๆ ค่านิยมหรือมาตรฐานที่สังคมยึดถืออยู่เช่น ศีลธรรมจรรยาของคนมาตรฐานในการยอมรับหรือตัดสินคุณค่าของงานศิลปะ กติกาต่าง ๆ ของเกม เป็นต้น

กาเย่ และบริกส์ (Gagne and Briggs, 1974)[66] ได้แบ่งประเภทของเนื้อหาออกเป็น 3 ประเภท คือ ข้อมูลที่เป็นความรู้ เจตคติ และทักษะ ส่วน สงัด อุทรานันท์[67] ได้จัดประเภทของเนื้อหาวิชาคล้าย ๆ กับกาแย่และบริกส์ เพียงแต่ได้แบ่งประเภทของข้อมูลที่เป็นความรู้เพิ่มขึ้น โดยแบ่งเนื้อหาวิชาเป็น 5 ประเภทคือ (1) ข้อเท็จจริงและความรู้ธรรมดา (2) ความคิดรวบยอดและหลักการ (3) การแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์ (4) เจตคติและค่านิยม และ (5) ความสามารถและทักษะทางกาย

พอนเนอร์ (Posner, 1992)[68] ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดเนื้อหาสาระเพื่อพัฒนาความรู้ให้กับผู้เรียนตามแนวคิดเน้นความรู้เป็น 3 แนวทาง คือ (1) การจัดแบบ top-down approach (2) การจัดแบบ bottom-up approach และ (3) การจัดแบบ project approach นอกจากนั้น สงัด อุทรานันท์ (2532)[69] ยังได้กล่าวถึงการจัดเนื้อหาสาระที่ยึดเอาสาขา หรือเนื้อหาวิชาเป็นหลักว่า “... ในสหรัฐอเมริกา หลักสูตรที่เน้นสาขาวิชาได้รับการกระตุ้นอีกครั้งหนึ่งจากความตื่นตัวในด้านการแข่งขันความก้าวหน้าทางอวกาศกับสหภาพโซเวียตรัสเซีย ในปี ค.ศ. 1957 การจัดหลักสูตรในลักษณะนี้มักจะแบ่งรายวิชาต่างๆ แต่ละรายวิชายังอาจแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ เป็นหน่วยการเรียนอีกก็ได้...” ซึ่งการจัดเนื้อหาหลักสูตรดังกล่าวได้แก่ (1) หลักสูตรแบบ separate-subject curriculum เป็นหลักสูตรที่แยกเนื้อหาออกเป็นรายวิชาที่โรงเรียนต้องสอน (2) หลักสูตรแบบ correlated curriculum เป็นการพยายามที่นำเอาหลักสูตรรายวิชาอย่างน้อยสองวิชามาสัมพันธ์กันโดยการสอนไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาดีขึ้น (3) หลักสูตร fused curriculumและหลักสูตร broad-field curriculum เป็นหลักสูตรที่นำาเอาวิชาที่ใกล้เคียงกันมารวมเข้าด้วยกัน หากรวมแล้วเกิดวิชาใหม่เรียก fusion เช่น Botany รวมกับ Zoology เป็นBiology, หากรวมเป็นหมวดวิชาเรียก broad-field curriculum เช่น หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น (4) หลักสูตรแบบ core curriculum เป็นการจัดเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ให้มีแกนความสัมพันธ์กันและมีความผสมผสานกันมากขึ้น โดยมีวิชาหนึ่งเป็นแกนกลาง อย่างเห็นได้ชัด และ (5) หลักสูตรแบบ integrated curriculum เป็นการผสมผสานกันระหว่างเนื้อหาวิชามากที่สุด จนไม่ปรากฏเด่นชัดว่าวิชาหนึ่งวิชาใดเป็นหลัก

---

[66] Gagne, R.M & Briggs, L.J., **The Principles of Instruction Design**, (New York, : Holt, 1974), pp. 53-70

[67] สงัด อุทรานันท์, **พื้นฐานและการพัฒนาหลักสูตร,** พิมพ์ครั้งที่ 3, (กรุงเทพมหานคร : มิตรสยาม, 2532), หน้า 167.

[68] Posner GJ., **Analyzing the curriculum**, (New York; McGraw-Hill, 1992), pp.157-174.

[69] สงัด อุทรานันท์, **พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร**, (กรุงเทพ; จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532), หน้า 165.

การจัดประเภทของเนื้อหาที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เป็นการจัดเนื้อหาสาระตามระดับความลึกของเนื้อหาสาระ โดยเริ่มจากเนื้อหาสาระที่ข้อเท็จจริงซึ่งเป็นพื้นฐานความรู้ของระดับที่สูงขึ้นไป สูงขึ้นมาอีกคือเนื้อหาวิชาที่เป็นมโนทัศน์ และเนื้อหาวิชายากและซับซ้อนที่สุดคือเนื้อหาเป็นระบบความคิด ซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ติดตัวไปศึกษาต่อหรือใช้ชีวิตในสังคมได้ ดังนั้นนักพัฒนาหลักสูตร จึงต้องจัดลำดับเนื้อหาสาระให้เป็นระบบที่ต่อเนื่องกันจากง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและเกิดเรียนรู้

2. การจัดประเภทของประสบการณ์ในการเรียนรู้ ประสบการณ์การเรียนรู้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ประสบการณ์ตรง (Direct Experience) หมายถึง ประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับโดยตรงจากการสัมผัสด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 กับวัตถุ สิ่งของ หรือแม้กระทั่งความรู้สึกและความคิด เพราะฉะนั้นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จะใช้กิจกรรมเป็นสื่อในการก่อให้เกิดการเรียนรู้ เช่น ให้วาดภาพ ให้ทำการทดลอง ให้อภิปรายแสดงความคิดเห็นหรือแสดงละคร

2. ประสบการณ์รอง (Indirect Experience) หมายถึง ประสบการณ์ที่ผู้เรียนไม่ได้สัมผัสโดยตรงแต่เกิดจากการบอกเล่าของผู้อื่น จากการอ่านหนังสือ จากการดูภาพยนตร์ซึ่งในการเรียนการสอนประสบการณ์รองเป็นสิ่งจำเป็นเพราะบางสิ่งไม่สามารถจัดประสบการณ์จริงให้แก่ผู้เรียนได้ เช่น ความรู้เกี่ยวกับสงครามโลกครั้ง 1 หรือการเกิดแผ่นดินไหวก็จัดประสบการณ์รองให้ โดยให้ผู้เรียนชมภาพยนตร์แล้วนำมา อธิยาย หรือบอกเล่าให้คนอื่นฟัง เป็นต้น

ในการจัดการเรียนการสอน การจัดประสบการณ์ตรงและประสบการณ์รองเป็นสิ่งที่สำคัญที่ครูผู้สอนควรพิจารณาตามความเหมาะสม เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้สูงสุดในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง แต่ถ้าสามารถจัดประสบการณ์ทางตรงได้มากจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ประสบการณ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะในการคิด หมายถึง การคิดค้นการสืบเสาะหาเหตุผลการอธิบาย และการสรุปอย่างมีเหตุผลมีข้อมูลอ้างอิงในการสอนครูต้องจัดสถานการณ์หรือกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสคิดค้น แก้ปัญหา หาข้อเท็จจริงด้วยตนเอง โดยวิธีการต่างๆ เช่น การทดลอง และการปฏิบัติจริง เป็นต้น ซึ่งผู้เรียนที่ได้รับการฝึกฝนให้รู้จักวิธีคิดอย่างมีระบบจะตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ดี

2. ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ช่วยในการให้ได้มาซึ่งเนื้อสาระข้อเท็จจริง ประสบการณ์การเรียนรู้ประเภทนี้มีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ทั่วไปกับความเข้าใจต่อสิ่งเฉพาะ ในการจัดประสบการณ์ควรจัดในรูปของกระบวนการแก้ปัญหาและควรเลือกเนื้อหาสาระที่ควรแก่การจดจำมาจัดเป็นประสบการณ์โดยสร้างสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความประทับใจ เพื่อที่จะได้จดจำเนื้อหาสาระและควรจัดประสบการณ์ที่พัฒนาความคุ้นเคยกับแหล่งวิทยาการหลายๆ แหล่ง

3. ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ช่วยในการพัฒนาทัศนคติทางสังคม ทัศนคติมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการแสดงออกตามชนิดของความพอใจและคุณค่าที่แต่ละคนจะเลือกทำ การพัฒนาทัศนคติ

โดยผ่านประสบการณ์การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ ในการจัดการเรียนการสอนถ้าเราได้จัดกิจกรรมต่างๆที่เหมาะสมที่ก่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนเพื่อพัฒนาทัศนคติทางสังคมจะสามารถพัฒนาทัศนคติทางสังคมได้มากกว่าการบอกกล่าวหรือบรรยายซึ่งการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทางสังคมนั้น โรงเรียนและชุมชนควรจะประสานงานกัน เพื่อช่วยกันปรับปรุงและควบคุมสิ่งแวดล้อมที่จะสนับสนุนทัศนคติที่ดีของผู้เรียน

4. ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ช่วยในการพัฒนาความสนใจ ความสนใจเป็นสิ่งสำคัญที่กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ เพราะฉะนั้นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ควรใช้กิจกรรมที่น่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ และเป็นประสบการณ์ใหม่ๆ ทั้งในด้านวิธีการจัดการเรียนรู้ สถานการณ์ วัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอน

พอนเนอร์ (Posner, 1992)[70] ได้สรุปลักษณะการนำหลักสูตรไปใช้ในห้องเรียนตามแนวคิดเน้นโครงสร้างเนื้อหาสาระ ดังต่อไปนี้

1. เนื้อหาแนวเดียวกันจะถูกผสมผสาน บีบหรือจำกัดขอบเขตให้เป็นวิชาเดี่ยว

2. มุ่งสนใจในจุดหรือประเด็นเล็กๆ เจาะลึกเฉพาะเรื่องที่เป็นแก่นหรือหลักการพื้นฐาน

3. การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน มักใช้วิธีเรียนโดยใช้ข้อมูลจริง เรียนรู้จากข้อมูลพื้นฐานที่เป็นลักษณะปฐมภูมิ

4. ใช้ข้อมูลที่ได้รับการพิสูจน์ในการแก้ปัญหา

5. ครูผู้สอนควรเป็นผู้ชี้นำ หรือเป็นตัวอย่างให้กับผู้เรียนในด้านการสืบเสาะค้นคว้าหาความรู้มากกว่าเป็นผู้ตอบปัญหาหรือเป็นแหล่งข้อมูลให้กับผู้เรียนเพียงอย่างเดียว การเรียนการสอนในลักษณะนี้ควรใช้ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป นอกจากนั้น ครูควรมีการสอนความรู้พื้นฐานทางด้านทักษะการสืบเสาะหาความรู้ มีความเชี่ยวชาญรู้ลึกในเนื้อหาที่สอนเป็นอย่างดี เป็นนักวิชาการในแขนงนั้น และผู้เรียนควรมีลักษณะใฝ่รู้

2.1.3.3 หลักเกณฑ์การจัดทำเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในการเรียนรู้

ในช่วงต้นทศวรรษที่ 20 ธอร์นไดค์ (Thorndike)[71] ได้ทำการศึกษาในสัตว์ทดลอง พบว่าสิ่งเร้าหรือตัวกระตุ้นที่เหมาะสม สามารถเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ของสัตว์ทดลองได้ ความเชื่อด้านการเรียนการสอนจึงเปลี่ยนมาใช้อธิบายตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้เป็นเรื่องที่สังคมยุคนั้นตื่นเต้นมาก (ซึ่งขัดแย้งกับความเชื่อเดิมของ Aristotle ที่ว่าวัตถุ หรือสสารที่มีอยู่ในโลก และสามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสรับรู้การเรียนรู้เน้นความรู้ความจริง วัดได้ประเมินผลได้จริงการเรียนการสอนจึงที่มุ่งเน้นทางด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เป็นหลัก) ในมุมมองของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรม

---

[70] Posner GJ., **Analyzing the curriculum**, (New York; McGraw-Hill, 1992), p.198.

[71] สมชาย รัตนทองคำ, **การจัดเนื้อหาสาระประสบการณ์เรียนรู้ตามแนวคิดและความเชื่อ**, [ออนไลน์], ที่มา: https://ams.kku.ac.th/ aalearn/resource/edoc/tech/56web/10family_exp56.pdf [24 สิงหาคม 2566]

นิยม (behaviorism) เชื่อว่าการเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยถือว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่คล้ายคลึงกับสิ่งที่เกิดขึ้นในสัตว์ทดลอง เช่น สุนัข แมว หนู หรือ นกพิราบ สิ่งแวดล้อมและเงื่อนไขต่างๆ มีอิทธิพลต่อการกำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ ดังนั้นการเรียนการสอนจึงเน้น จัดสภาพแวดล้อมและสร้างเงื่อนไขให้เหมาะกับการเรียนรู้และให้การเสริมแรง การจัดการเรียนการสอนดังกล่าว ทำให้มองความสำคัญขององค์ประกอบภายในตัวมนุษย์ลดลง หรือให้ความสำคัญน้อยลง Joyce and Weil[72] กล่าวว่า หัวใจสำคัญของกลุ่มพฤติกรรมนิยม คือ สิ่งเร้า การตอบสนอง การเสริมแรง ซึ่งทำให้พฤติกรรมมนุษย์ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมภายนอก (มองผู้เรียนและการเรียนรู้เป็นเงื่อนไขทั้งหมด คล้ายเป็นการจัดกระทำหรือการทดลองในสัตว์ทดลอง)

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดพฤติกรรมนิยม จึงต้องมีการกำหนดพฤติกรรมที่พึงประสงค์และเงื่อนไขที่จะทำให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมนั้นออกมา ซึ่งหลักการเรียนรู้ในแนวนี้จะต้องระบุจุดประสงค์การเรียนรู้สำหรับนำไปสู่การประเมินผลซึ่งสามารถสังเกต และวัดพฤติกรรมได้ โดยมีหลักเกณฑ์ที่ต้องดำเนินการ 3 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การพิจารณาคัดเลือกเนื้อหาสาระเพื่อจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ในขั้นนี้มีหลักเกณฑ์ดำเนินการทั้งในระดับหลักสูตร ระดับชั้นเรียน และระดับรายวิชา ซึ่งตามความคิดเห็นของนักวิชาการได้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม สรุปได้ดังนี้ [73,74,75,76,77]

กลุ่มที่ 1 การพิจารณาตามความสำคัญในการเรียนรู้ โดยพิจารณาความมีแก่นสาร เชื่อถือได้ และมีความถูกต้องทันสมัย การคัดเลือกโดยแนวคิดนี้จะมุ่งเน้นการให้น้ำหนักความสำคัญและความเชื่อถือได้ของเนื้อหาสาระ เพื่อเน้นความสำคัญของข้อมูลที่มีคุณค่าและเชื่อถือได้สำหรับการเรียนรู้

กลุ่มที่ 2 การพิจารณาตามความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้ โดยพิจารณาความสามารถในการตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน

กลุ่มที่ 3 การพิจารณาเนื้อหาสาระสำหรับการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน มีความสมดุลระหว่างความกว้างและความลึกของเนื้อหา มีการจัดรวมข้อมูลเพิ่มเติมและการพิจารณาข้อมูลที่สามารถรวมกันเพื่อลดความซ้ำซ้อนหรือเพิ่มความ

---

[72] Posner GJ., **Analyzing the curriculum**, (New York; McGraw-Hill, 1992), p.101

[73] Smith. B. Othanel, William O. Stanley, and J. Harlan Shores., **Fundamentals of Curriculum Development**. (New York : world Book Company, 1950), pp.278–284.

[74] Taba, Hilda, **Curriculum Development : Theory and Practice**. (New York : Harcourt, Brace and World lnc., 1962), pp.267–284.

[75] Wheeler, D.K., **Curriculum Process**, (London : University of London Press Ltd., 1974), pp.218-226

[76] สุมิตร คุณานุกร, **หลักสูตรและการสอน**, พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชวนชม, 2520), หน้า 82 – 87

[77] สุนีย์ ภู่พันธ์, **การสร้างและพัฒนาหลักสูตร**, (เชียงใหม่ : โรงพิมพ์แสงศิลป์, 2546), หน้า 200 – 201

ชัดเจนของเนื้อหาอาจช่วยให้ข้อมูลเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้นในการจัดการเรียนรู้และการสอนในอนาคต และเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณค่าแก่ผู้เรียนในอนาคต

หลักเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหาสาระที่นักการศึกษาได้เสนอเอาไว้ข้างต้น สามารถนำมาเป็นพื้นฐานสำหรับจัดการเนื้อหาวิชาที่นำมาบรรจุในหลักสูตร ควรมีประโยชน์ ต่อผู้เรียน และสามารถพัฒนาสังคมในด้านต่างๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง หากไม่คำนึงถึงการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม อาจทำให้ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้และความเข้าใจไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเต็มที่ ดังนั้น การพิจารณาประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและเลือกวิธีการที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญและเป็นบทบาทสำคัญของผู้สอนในการมอบประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณค่าแก่ผู้เรียนในแต่ละวิชาและหลักสูตรการศึกษาที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้และเติบโตในด้านความรู้และทักษะต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพสรุปได้ดังนี้[78]

1. การให้โอกาสเหมาะสม หลักการนี้กล่าวถึงความสำคัญของการตั้งโอกาสในการฝึกฝนและพัฒนาพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ หากเป้าหมายคือการพัฒนาทักษะในการแก้ไขปัญหา, ผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนจะต้องพบกับปัญหาและมีโอกาสแก้ไข ตัวอย่างเช่น ในการสอนคณิตศาสตร์, ครูอาจจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น การคำนวณงบประมาณสำหรับการซื้อของในร้าน

2. การสร้างความพึงพอใจ หลักการนี้เน้นความสำคัญของความพึงพอใจจากประสบการณ์การเรียนรู้ ผู้เรียนควรสนใจและรู้สึกพึงพอใจจากกิจกรรมที่ต้องทำ, ซึ่งจะช่วยในการสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น ในการสอนวิทยาศาสตร์, ครูสามารถให้ผู้เรียนเลือกทดลองการทำสารเคมีที่พวกเขาสนใจและพึงพอใจ, ซึ่งจะกระตุ้นความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

3. การพิจารณาสภาพความพร้อมของหลักการนี้เน้นความเหมาะสมของประสบการณ์การเรียนรู้ตามวุฒิภาวะและความพร้อมของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น ในการสอนอาชีพ, ครูควรจัดสถานการณ์ที่ผู้เรียนสามารถสัมผัสและรับรู้หน้าที่และความรับผิดชอบของอาชีพนั้นๆ เช่น การนำผู้เรียนไปชมสถานที่ทำงาน

4. การพิจารณาความหลากหลาย หลักการนี้เน้นความสำคัญของการมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย. ครูควรจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ตามความสนใจและสถานการณ์ ตัวอย่างเช่น ในการสอนประวัติศาสตร์, ครูสามารถเลือกใช้การสอบถามชุดสมมุติฐานเกี่ยวกับเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ที่แตกต่างกัน, เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในมุมมองที่หลากหลาย

---

[78] บุญเลี้ยง ทุมทอง, **การพัฒนาหลักสูตร,** (กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553) หน้า 246–247.

5. การผลักดันให้เกิดความอยากเรียนรู้ หลักการนี้เน้นการผลักดันให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้และสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์. ครูควรเป็นผู้กระตุ้นความอยากเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจ ตัวอย่างเช่น ในการสอนศิลปะ, ครูสามารถให้ผู้เรียนเลือกโครงงานที่เข้ากันกับความสนใจส่วนตัวของพวกเขาและสามารถนำไปสร้างผลงานศิลปะตามความคิดสร้างของตนเอง

6. การเรียนรู้และการสนุกสนาน หลักการนี้ย้ำถึงความสำคัญของการเรียนรู้ที่ไม่เพียงแค่สนุกสนาน แต่ยังมีประโยชน์และเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมการเรียนรู้. ครูควรจัดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเพลิดเพลิน แต่ยังสามารถเรียนรู้ได้ ตัวอย่างเช่น ในการสอนการเขียน, ครูสามารถให้ผู้เรียนเล่นเกมเขียนเรื่องเพื่อสร้างความสนุกสนาน แต่ในขณะเดียวกัน, การรีวิวและแก้ไขเนื้อหาที่เขียนเป็นส่วนสำคัญเพื่อเรียนรู้การเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ

กล่าวได้ว่าการคัดเลือกเนื้อหาสาระตามหลักการเหล่านี้จะช่วยให้สามารถออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนในทุกระดับและสภาพเศรษฐกิจที่แตกต่างกันได้อย่างดี สำหรับการเลือกเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ถือว่าเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนโดยตรง ซึ่งจะแตกต่างกับการเลือกเนื้อหาวิชาที่จะต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่าย

ในการคัดเลือกเนื้อหาสาระ ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า มีเทคนิควิธีการเลือกเนื้อหาวิชา 4 วิธี ซึ่งในแต่ละวิธีสามารถดำเนินการโดยสรุปดังนี้[79]

1. การตัดสินใจ (Judgmental Procedure) เป็นกระบวนการคัดเลือกเนื้อหาที่ใช้ความเห็นส่วนบุคคลหรือหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในการตัดสินใจหรือประเมินค่าของสิ่งต่าง ๆ การคัดเลือกเนื้อหาสาระในหลักสูตรการศึกษาเป็นตัวอย่างหนึ่งที่ใช้กระบวนการการตัดสินใจว่าเนื้อหาสาระใดควรนำเข้าหลักสูตรการศึกษา วิธีการแบบนี้มักนิยมใช้เมื่อเนื้อหาสาระเกี่ยวข้องกับการจัดโครงสร้างความรู้ที่ความสัมพันธ์กันระหว่างเนื้อหาวิชาที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

2. การทดลอง (Experimental Procedure) เป็นกระบวนการคัดเลือกเนื้อหาที่อาจไม่สามารถควบคุมปัจจัย เช่น ความสามารถในการสอนของครู พื้นฐานความรู้และความสนใจของผู้เรียน และปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งอาจทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อนไปจากสภาพที่เป็นจริง

อย่างไรก็ตาม การทดลองก็ยังเป็นวิธีการที่ใช้ทดสอบหรือตรวจสอบว่าเนื้อหาสาระนั้นครอบคุลมตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ วิธีการนี้ส่วนใหญ่จะถูกนำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนเพื่อดูว่าเนื้อหาที่ถูกเลือกมาสอดคล้องกับความสนใจและประสบการณ์ของผู้เรียนหรือไม่ การทดลองมีความสามารถในการพิสูจน์หรือยืนยันว่าเนื้อหาวิชาที่เลือกมีคุณค่าและเหมาะสมในทางทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งในการทดลองนี้มีวิธีดำเนินการ 2 ลักษณะ ได้แก่

การใช้ความคิดเห็นและความเห็นส่วนตัว ในกรณีนี้ผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรจะมีส่วนร่วมในการพิจารณาและใช้ความคิดเห็นของตนเองเพื่อตัดสินใจว่าเนื้อหาสาระใดควรนำเข้า

---

[79] เรื่องเดียวกัน, หน้า 247 – 250

หลักสูตร วิธีการนี้มีผลประโยชน์ส่วนตัวและมุ่งเน้นที่ความคิดเห็นของบุคคล แต่มีความเชื่อถือได้ต่ำ เมื่อมีความต้องการควบคุมความคิดเห็นส่วนตัวและความโน้มเอียงต่างๆ ของผู้มีส่วนร่วม

การใช้การทดลอง จะใช้เมื่อต้องการตรวจสอบการสอดคล้องของเนื้อหาวิชากับความสนใจและประสบการณ์ของผู้เรียนอย่างเชื่อถือได้ การทดลองจะเกิดขึ้นในสถานการณ์ที่ถูกกำหนดไว้และมีวิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการทดลองเพื่อประกันความเชื่อถือในผลลัพธ์ที่ได้

วิธีการทดลองนี้อาจมีข้อจำกัดในด้านที่ผู้ทดลองไม่สามารถควบคุมปัจจัยทุกประการได้ เช่น ความสามารถของครูที่อยู่ในโครงการทดลอง ภูมิหลังของผู้เรียน และปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งอาจทำให้ผลการทดลองไม่สามารถหยั่งรู้ความสนใจแท้จริงของผู้เรียนได้โดยแม่นยำ

3. วิธีใช้การวิเคราะห์ (Analytical Procedure) เป็นวิธีที่นิยมใช้คัดเลือกเนื้อหาสาระสำหรับการหลักสูตรการเรียนการสอน วิธีการนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์เนื้อหาโดยใช้กระบวนการโดยสรุป ดังต่อไปนี้

3.1 การวิเคราะห์กิจกรรม (Activity Analysis) เป็นการทำความเข้าใจกิจกรรมที่คนหรือกลุ่มคนใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น กิจกรรมทางการอาชีพ การทำงาน หรือกิจกรรมส่วนตัว เมื่อรู้จักกิจกรรมเหล่านี้ให้ผู้พัฒนาหลักสูตรสามารถเลือกเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับกิจกรรมนั้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 การวิเคราะห์งาน (Task Analysis) เป็นการทำความเข้าใจงานหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับอาชีพหรือการปฏิบัติงาน เช่น การวิเคราะห์หน้าที่ของครู การวิเคราะห์งานช่วยให้ผู้พัฒนาหลักสูตรทราบว่าจะนำเนื้อหาสาระใดมาสอนเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน

3.3 การวิเคราะห์ความรู้และทักษะ (Analysis of Generally Useful Knowledge and Skills) เป็นการทำความเข้าใจความรู้และทักษะที่สามารถนำไปใช้ในหลายสาขาหรืออาชีพ เช่น การวิเคราะห์ว่าความสามารถในการเขียน เป็นประโยชน์ทั้งในการร่วมสนทนาและการปฏิบัติงานในหลายสาขา เมื่อรู้ความสำคัญของความรู้และทักษะเหล่านี้ ผู้พัฒนาหลักสูตรสามารถนำเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับความรู้และทักษะที่เป็นประโยชน์ทั่วไปมาใช้ในหลักสูตร

การใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหาที่ผู้พัฒนาหลักสูตรจะเลือกมานั้น จะต้องมีขั้นตอนในการดำเนินงาน เช่น การกำหนดเนื้อหาที่จะวิเคราะห์เสียก่อน การเลือกวิธีการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม เช่น การสัมภาษณ์หรือการใช้แบบสอบถาม เป็นต้น วิธีการนี้เป็นประโยชน์ในการคัดเลือกเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และมักใช้ร่วมกับวิธีการอื่น ๆ เพื่อสร้างหลักสูตรการเรียนการสอนที่มีคุณค่าและเหมาะสมสำหรับผู้เรียนในแต่ละสถานการณ์การศึกษาและอาชีพต่าง ๆ ที่ผู้พัฒนาหลักสูตรจะต้องพิจารณาและตัดสินใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะบรรจุในหลักสูตรการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพที่สุดในการสอนและเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น ในการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างชุดการฝึกอบรมความรู้เรื่องกลวิธีการทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา อาจมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ ก่อนที่เราจะสร้างชุดการฝึกอบรม เราควรกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมให้ชัดเจน เช่น “เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้กลวิธีการทางสถิติใน

การวิจัยทางพระพุทธศาสนา” หรือ “เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงานวิจัยทางพระพุทธศาสนาด้วยการใช้สถิติ”

2. วิเคราะห์กิจกรรม: ทำการวิเคราะห์กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา ในกรณีนี้คือกิจกรรมที่ใช้กลวิธีการทางสถิติ เราต้องกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติการใช้กลวิธีนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เรียนรู้การคำนวณค่าเฉลี่ยทางสถิติจากข้อมูลในงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา

3. การวิเคราะห์งาน วิเคราะห์งานวิจัยทางพระพุทธศาสนาที่เคยมีการใช้กลวิธีการทางสถิติในขั้นตอนการวิจัย โดยให้ความสำคัญกับข้อมูลที่ได้และการวิเคราะห์ที่นำเสนอในงานวิจัย นี้จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจว่าการใช้กลวิธีการทางสถิติมีความสำคัญอย่างไรในงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา.

4. การวิเคราะห์ความรู้และทักษะที่เป็นประโยชน์ทั่วไป: วิเคราะห์ความรู้และทักษะที่ผู้เรียนควรมีในเนื้อหาที่เราจะสอน ในกรณีนี้คือความรู้และทักษะทางสถิติที่เป็นประโยชน์ทั่วไปในการวิจัยทางพระพุทธศาสนา ตัวอย่างเช่น ความรู้เกี่ยวกับการคำนวณค่า p-value หรือทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

5. การเลือกเนื้อหาโดยการวิเคราะห์: ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์กิจกรรมและงานวิจัย เพื่อเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมที่สุดในการสร้างชุดการฝึกอบรม เนื้อหาที่เลือกควรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และช่วยให้ผู้เรียนได้ความรู้และทักษะที่เหมาะสมในงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา เราสามารถเลือกเนื้อหาที่มีความเหมาะสมที่สุดตามความสำคัญและความต้องการของผู้เรียนได้อย่างมีเหตุผล

ขั้นที่ 2 การจัดทำเนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนรู้

เมื่อกล่าวถึงกระบวนการเลือกเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ ความแตกต่างสำคัญคือผู้สอนมักมีหน้าที่เลือกประสบการณ์การเรียนรู้ ในขณะที่การจัดเนื้อหามักเกี่ยวข้องกับผู้เรียนหลายฝ่าย ดังนั้นเราจะเน้นการอธิบายเพียงเรื่องการจัดเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้โดยสรุปได้ดังต่อไปนี้[80]

1. การจัดการเนื้อหาสาระ (Content organization) เป็นกระบวนการเกี่ยวกับการจัดลำดับเนื้อหา เพื่อความเหมาะสมสำหรับให้ผู้เรียนได้เริ่มการเรียนรู้จากเนื้อหาในขั้นพื้นฐานไปสู่การเรียนรู้เนื้อหาที่ลึกซึ้ง ตัวอย่างเช่น

1.1 การจัดเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปสู่ยากเป็นแนวทางที่มีความสำคัญในการสอนและเรียนรู้ นี่คือวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียนเริ่มจากเนื้อหาที่เข้าใจง่ายและพื้นฐานก่อน แล้วค่อยๆ เข้าสู่เนื้อหาที่ซับซ้อนขึ้นเป็นขั้นตอน การใช้แนวนี้มีประโยชน์มากในหลายวิชา เช่น ภาษาศาสตร์ เคมี และชีววิทยา เพราะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความเข้าใจและมีความพร้อมที่ดีขึ้นสำหรับเนื้อหาที่ท้าทายมากยิ่งขึ้นในอนาคต

---

[80] เรื่องเดียวกัน, หน้า 205–207.

1.2 การจัดเนื้อหาตามความจำเป็นที่ต้องเรียนก่อนหลัง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความรู้และความเข้าใจของผู้เรียนก่อนที่จะสอนเนื้อหาหรือบทเรียนต่อไป ทำให้ผู้เรียนมีพื้นฐานเพียงพอแก่การทำความเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนมากขึ้นได้ การจัดเนื้อหาตามแนวนี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถก้าวหน้าไปในการเรียนรู้อย่างมั่นคงและเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนมากขึ้นอย่างเป็นระบบ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้นี้ในการเรียนรู้ขั้นสูงขึ้นในอนาคต

1.3 การจัดเนื้อหาตามลำดับของกาลเวลา เป็นวิธีจัดเนื้อหาตามลำดับของเหตุการณ์หรือกาลเวลาในประวัติศาสตร์หรือเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับเวลา การจัดเนื้อหาตามแนวคิดนี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถมีมุมมองที่มีระเบียบและเข้าใจเรื่องราวโดยเน้นเหตุการณ์หรือเวลาที่เกิดขึ้น และช่วยในการเรียนรู้และจดจำข้อมูลอย่างรวดเร็วและเข้าใจบทเรียนที่เกี่ยวข้องกับกาลเวลา

1.4 การจัดเนื้อหาตามลำดับจากส่วนรวมไปสู่ส่วนย่อย เป็นวิธีการจัดเนื้อหาที่เริ่มด้วยการนำเสนอสิ่งที่เป็นภาพรวมหรือข้อมูลทั้งหมดก่อน แล้วจึงเข้าสู่รายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหา ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นภาพรวมของเรื่องหรือหัวข้อก่อนและจากนั้นทำให้เข้าใจรายละเอียดที่ลึกซึ้งขึ้น

1.5 การจัดเนื้อหาจากส่วนย่อยไปสู่ส่วนรวม เป็นการจัดเนื้อหาโดยเริ่มจากส่วนย่อยหรือรายละเอียดของเรื่องหรือหัวข้อก่อน แล้วค่อยๆ นำสิ่งที่เรียนรู้ในส่วนย่อยมาประกอบกันเป็นภาพรวมหรือความเข้าใจทางรวมที่มีความเป็นส่วนรวม วิธีการนี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้องค์ประกอบและรายละเอียดของเรื่องได้ในลักษณะที่ลึกซึ้ง และเมื่อนำเสนอในรูปแบบของภาพรวม ผู้เรียนจะมีความเข้าใจที่ดีเกี่ยวกับเรื่องหรือหัวข้อโดยรวมและสามารถเชื่อมโยงความรู้ไปยังส่วนต่างๆ ของเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6 การจัดเนื้อหาตามหัวข้อหรือเรื่อง (The Thematic Approach) เป็นการจัดเนื้อหาที่มุ่งเน้นการรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกันในหัวข้อหรือเรื่องเดียวกัน โดยหลักสูตรจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อหรือเรื่องย่อย แต่หัวข้อแต่ละอันมีความเกี่ยวข้องกัน และไม่จำเป็นต้องเป็นความรู้พื้นฐานของหัวข้ออื่น ๆ เปรียบเทียบในวิชาการเขียนเรียงความที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ทักษะการเขียนในบริบทที่หลากหลาย โดยที่ไม่ต้องเรียนรู้ทักษะการเขียนทั้งหมดในคราวเดียว เพื่อเป็นการสอนเสริมทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับที่สอดคล้องกับความพร้อม

1.7 การจัดเนื้อหาจากสิ่งที่ใกล้ตัวไปสู่สิ่งไกลตัวผู้เรียน เป็นแนวคิดในการจัดเนื้อหาที่เน้นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเรื่องที่ใกล้ตัวของผู้เรียนกับเรื่องที่อยู่ในบริบทที่ไกลตัว การจัดลำดับแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าใจเนื้อหามากขึ้น เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับประสบการณ์และความรู้ที่มีอยู่แล้วของพวกเขา การใช้แนวคิดนี้ช่วยให้การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันและส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงอย่างมีประสิทธิภาพ

1.8 การจัดเนื้อหาในลักษณะที่มุ่งเน้นการขยายความรู้และความเข้าใจของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย โดยการจัดลำดับเนื้อหาให้เริ่มจากขอบเขตแคบและง่ายและค่อย ๆ ขยายขอบเขตและความเข้าใจไปในแนวตั้ง การเรียนรู้ในแบบนี้สร้างโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้และความเข้าใจของพวกเขาอย่างต่อเนื่องและลึกซึ้งขึ้นตามระดับพัฒนาของผู้เรียน แนวคิดนี้ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์และวิจารณ์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการสร้างความเข้าใจที่มีความลึกและความรู้ทาง

พุทธิพิสัยที่มีคุณค่าสำหรับชีวิตประจำวันของพวกเขา โดยที่การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและไม่มีจุดจบ นี่เป็นแนวการสอนที่สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพและคุณค่าของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัยอย่างมีความเป็นระบบ

นอกจากการจัดเนื้อหาวิชาตามแนวทางดำเนินดังที่กล่าวมาแล้ว ในการจัดเนื้อหาวิชายังสามารถจัดได้โดยวิธีต่างๆ อีก เช่น วิธีการจัดเนื้อหาวิชา โดยยึดสาระความรู้ของแต่ละศาสตร์เป็นหลัก เช่น วิธีการจัดเนื้อหาวิธีโดยยึดจิตวิทยาเป็นหลัก ซึ่งผู้วิจัยได้ทบทวนแนวทางในการดำเนินการโดยสังเขปสรุปได้ดังต่อไปนี้[81]

1. การจัดเนื้อหาวิชาโดยยึดสาระความรู้ของแต่ละศาสตร์เป็นหลัก วิธีการนี้จะให้ความสำคัญของการจัดการเนื้อหาตามลำดับขั้นตอนของโครงสร้างความรู้ในศาสตร์นั้นๆ โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของบุคคลหรือความสนใจของผู้เรียน ข้อดีคือช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางสติปัญญาของผู้เรียนได้ดีเนื่องจากผู้เรียนได้รับความรู้ตามลำดับและต่อเนื่อง ส่วนผู้สอนสามารถวางแผนการเรียนการสอนได้อย่างเป็นระบบ และถ่ายทอดสาระได้ง่ายขึ้น ข้อเสียคือ ผู้เรียนมีความเบื่อหน่ายในการเรียนเนื่องจากมักมีการบรรยายเป็นหลัก เพราะการเนื้อหาเรียนรู้ในลักษณะนี้มักเป็นความรู้ที่ให้ผู้เรียนต้องรับข้อมูลและอาจไม่สามารถกระตุ้นความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เท่าที่ควร

2. การจัดเนื้อหาโดยยึดจิตวิทยาเป็นหลัก วิธีการนี้จะให้ความสำคัญกับการจัดเนื้อหาตามความต้องการและความสนใจของผู้เรียน โดยไม่มีข้อกำหนดตายตัวแต่เน้นการกำหนดขอบเขตของเนื้อหาอย่างกว้างๆ ข้อดีคือสามารถจัดเนื้อหาและการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนจะเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้โดยที่ครูและผู้เรียนมีการวางแผนร่วมกัน ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ครูจะเป็นผู้กระตุ้นหรือสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิดและรู้วิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากกว่าการท่องจากเนื้อหา ข้อเสียคือการจัดเนื้อหาโดยยึดตามความต้องการและความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก อาจทำให้ผู้เรียนไม่มีคุณลักษณะตามที่จุดมุ่งหมายของการศึกษากำหนด และเป็นการยากที่จะจัดเนื้อหาและการสอนที่ตรงกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียนทุกคน

ขั้นที่ 3 การออกแบบเนื้อหาสาระเพื่อการเรียนรู้

แนวทางการออบแบบเนื้อหาสาระ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ การเตรียมเนื้อหา การออกแบบเนื้อหา และการออกแบบข้อคำถามสำหรับการประเมิน

3.1 การจัดเตรียมเนื้อหา มีขั้นตอนดำเนินการสรุปได้ดังนี้

1. การวางโครงสร้างของเนื้อหา เป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการเตรียมเนื้อหาเพื่อสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณค่าทางการศึกษาและการพัฒนาสู่ผู้เรียน โดยมีเป้าหมายหลักคือการจัดโครงสร้างของเนื้อหาให้มีความเป็นระบบและชัดเจนอย่างสมเหตุสมผล ขั้นแรกคือการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหมวดหมู่ที่ชัดเจนและมีความเกี่ยวข้องกัน นอกจากนี้ เราต้องริเริ่มการวางโครงสร้างด้วยการ

---

[81] เรื่องเดียวกัน, หน้า 252.

สร้างภาพรวมที่มีเอกลักษณ์ของเนื้อหาทั้งหมดในบทเรียน โดยที่เนื้อหาต้องมีความต่อเนื่องและสามารถนำสู่เป้าหมายเดียวกันได้ นอกจากนี้ เรายังต้องพิจารณาการแบ่งน้ำหนักของเนื้อหาแต่ละหัวข้อให้มีปริมาณที่ใกล้เคียงกัน และสุดท้าย การวางโครงสร้างของเนื้อหาจะต้องชัดเจนตั้งแต่แรก เพื่อช่วยให้กระบวนการสร้างบทเรียนและการนำเสนอเนื้อหาเป็นไปอย่างครอบคลุม ทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของหัวข้อต่างๆ ในบทเรียนได้อย่างมีความเข้าใจและเสริมสร้างความมั่นใจในการเรียนรู้และคงความสนใจอย่างยิ่งขึ้น

2. การสร้างการนำเสนอเนื้อหา เป็นขั้นตอนสำคัญที่ส่งผลให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลอย่างกระชับและมีคุณค่า โดยเน้นเฉพาะประเด็นสำคัญที่มีความสำคัญต่อเป้าหมายการเรียนรู้ คำตอบเช่น เนื่องจากความจำกัดในพื้นที่แสดงผลการนำเสนอ ไม่สามารถแสดงรายละเอียดทั้งหมดได้เหมือนในสื่ออื่น ๆ เช่น หนังสือหรือวารสาร ผู้จัดทำเนื้อหาควรคำนึงถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการสอนเพื่อเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมในการนำเสนอ ควรคำนึงถึงเนื้อหาที่สอดคล้องกับเป้าหมายและสามารถนำมาใช้ในการนำเสนอได้อย่างสมควร หากไม่จำเป็น ควรพิจารณาการตัดสินใจในการละเว้นเนื้อหาที่ไม่เกี่ยวข้อง หรืออาจสร้างเอกสารหรือข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ตามความต้องการ เนื้อหาที่นำเสนอควรถูกนำเสนอในมุมมองหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนมีภาพรวมที่ครอบคลุมและเข้าใจตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ส่วนของข้อดีและข้อจำกัดควรถูกนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพิจารณาและตัดสินใจด้วยตนเอง การใช้อุปมาอุปมัยหรือการเปรียบเทียบเป็นวิธีที่ดี

3. การเรียงลำดับหัวข้อเนื้อหา เป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนคงความสนใจและเข้าใจเนื้อหาได้อีกทางหนึ่ง โดยทั่วไปแล้ว การลำดับหัวข้อเนื้อหาสามารถดำเนินการตามลำดับการสอนหรือความยากง่ายของเนื้อหา ไชยยศ เรืองสุวรรณ[82] ได้เสนอแนวทางการลำดับหัวข้อเนื้อหาเป็น 2 วิธี คือ (1) วิธีนิรนัย (Deductive method) เป็นการเริ่มต้นด้วยข้อสรุปหรือจากเหตุการณ์ไปสู่ผลลัพธ์ ตัวอย่างเช่น เริ่มจากการตัดต้นไม้โดยมนุษย์ > สัตว์ป่าไม่มีที่อยู่อาศัย > สัตว์ป่าตาย และ (2) วิธีอุปนัย (Inductive method) เริ่มต้นด้วยการตั้งข้อสังเกตหรือผลลัพธ์ ตัวอย่างเช่น เริ่มจากสัตว์ป่าตาย > ไม่มีที่อยู่อาศัย > ต้นไม้ถูกมนุษย์ตัด

4. การใช้ภาษาที่เหมาะสม เป็นสิ่งสำคัญและควรคำนึงถึงลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะระดับการศึกษาที่เป้าหมาย หากเป็นระดับเด็กเล็กควรใช้ภาษาที่ง่ายต่อการอ่าน ควรใช้คำกริยาที่แสดงการกระทำและคำที่ผู้เรียนคุ้นเคย และควรใช้ประโยคที่ถูกต้องตามหลักไวยกรณ์ ซึ่งควรมีประธาน กริยา และกรรมในประโยค ควรเลือกใช้คำที่มีความเป็นรูปธรรมและละเว้นการใช้คำที่ซับซ้อนหรือคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์หรือเทคนิคเกินไป เพราะอาจทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจ ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้คำเหล่านี้ ควรใช้สัญลักษณ์หรืออุปมาอุปไมยช่วยในการอธิบายเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ

3.2 การออกแบบเนื้อหาเพื่อการนำเสนอ มีขั้นตอนดำเนินการสรุปได้ดังนี้

1. เนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ ความจำ และความเข้าใจ เป็นส่วนสำคัญของการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีโครงสร้างที่ชัดเจนและการแบ่งเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อย เพื่อให้มีความสมดุลใน

---

[82] ไชยยศ เรืองสุวรรณ, **เทคโนโลยีการศึกษา : ทฤษฎีและการวิจัย**, (กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2533), หน้า 124.

ปริมาณข้อมูลในแต่ละส่วน ความยากง่ายของเนื้อหาอาจมีความแตกต่าง และสามารถแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยในกรณีที่มีความยากและการเรียนรู้เป็นขั้นเป็นตอน อีกทั้งยังสามารถเสริมเนื้อหาด้วยแบบฝึกหัดในช่วงชั่วโมงเรียนต่างๆ ตามความเหมาะสมและความจำเป็นของเนื้อหาแต่ละส่วนได้

2. การออกแบบเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะ เนื้อหาประเภทนี้จะต้องมีความยืดหยุ่นและขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบเรียนว่าต้องการเน้นการฝึกทักษะ การเสริมความรู้ หรือการทดสอบความรู้มากน้อยเพียงใด สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม แต่ส่วนใหญ่เน้นการสร้างโจทย์คำถามที่มีหลายรูปแบบ เพื่อกระตุ้นการคิดเชิงวิเคราะห์และประยุกต์ความรู้ เช่น การออกแบบคำถามแบบเลือกตอบ แบบเติมคำ หรือรูปแบบอื่นๆ นอกจากนั้นยังควรมีการสรุปกฎเกณฑ์และแนวคิดหลักของเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสทบทวนความรู้ การทบทวนนี้สามารถทำได้ก่อนหรือระหว่างการฝึก โดยผู้เรียนสามารถใช้คำถามหรือสถานการณ์ปัญหาที่ถูกสร้างขึ้นในการฝึกเพื่อทบทวนและเสริมความรู้ของตนเอง นอกจากนี้ยังสามารถใช้สถานการณ์ปัญหาในรูปแบบของเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะและการแข่งขันในระดับทางวิชาการ โดยการออกแบบเนื้อหาควรรวมคำถามหรือสถานการณ์ปัญหาเหล่านี้ในลักษณะของคลังข้อสอบ เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถสุ่มโจทย์ตามเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องการฝึก

3. การออกแบบเนื้อหาด้านทัศนคติ เสนอเนื้อหาเพื่อให้เกิดการปรับทัศคติจะต้องทำให้ผู้เรียนเห็นว่าทัศคติใหม่สอดคล้องกับทัศคติเดิม ผู้เรียนอาจสนับสนุนแนวคิดใหม่หรือปฏิเสธแนวคิดใหม่ก็ได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องคำนึงว่าจะนำเสนอในรูปแบบใดจึงจะทำให้ผู้เรียนสนใจและคล้อยตาม การเปลี่ยนทัศคติอาจจะทำได้ยากสำหรับบุคคลที่มีจุดยืนที่แน่นอน ปัจจัยที่จะทำให้บทเรียนหรือเนื้อหามีความน่าสนใจ ได้แก่ ความคล้ายคลึงหรือความใกล้เคียงกับเหตุการณ์ที่คุ้นเคยของผู้เรียน หากแหล่งข้อมูลมีลักษณะคล้ายคลึงหรือใกล้เคียงกับผู้เรียน เช่น ค่านิยม ความเชื่อ ภาษา จะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนนั้นๆ และอาจจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความคิดนำไปสู่การเรียนรู้ที่ดีได้ นอกจากนี้การเพิ่มความสนใจโดยการใช้เรื่องราวหรือวรรณกรรมสั้นๆ หรือความโดดเด่นของบุคคลต่างๆ มาใช้ในการเรียนการสอน เช่น การนำตัวละครหรือบุคคลตัวอย่างที่เป็นที่รู้จักทั่วไป หรือบุคคลที่มีบุคลิกภาพดี มีความน่าเชื่อถือ มาใช้ประกอบการออกแบบเนื้อหาในการจัดทำชุดการฝึกอบรม ก็เป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้และอาจสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรมตามบทบาทหรือแบบอย่างที่เห็นหรือได้ฟังมา

3.3 การออกแบบข้อคำถามสำหรับการประเมิน

1. การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับเนื้อหา ระดับความยากง่ายของวัตถุประสงค์ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และควรมีลักษณะเป็นข้อสอบแบบคู่ขนานซึ่งหมายถึงข้อสิบที่ใช้วัดวัตถุประสงค์เดียวกัน แต่มีรูปแบบของข้อสอบคำถามหรือตัวเลือกตอบแตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อให้มีความหลากหลายของคำถามและไม่ต้องการให้ผู้เรียนจาคำถามหรือคำตอบได้ ในการปฏิบัติจริงผู้ออกข้อสอบอาจจะเขียนข้อสอบมากกว่า 2 ข้อในแต่ละวัตถุประสงค์ก็ได้และให้โปรแกรมทำการสุ่มคำถามลงไปในแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แต่ต้องหาวิธีการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าข้อสอบคู่ขนานแต่ละคู่ที่สร้างขึ้นนั้นวัดวัตถุประสงค์เดียวกันและมีความยากง่ายใกล้เคียงกัน

2. การสร้างแบบฝึกหัด ควรแบ่งข้อคำถามเป็นเรื่องๆ เมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องแรกจบ จึงจะสามารถทำแบบฝึกต่อไปได้ โดยในแต่ละข้อเมื่อผู้เรียนตอบคำถามในบทเรียนแต่ละข้อ บทเรียนจะมีผลปูอนกลับทันทีว่าผู้เรียนตอบคำถามถูกหรือผิด ถ้าผู้เรียนตอบผิด จะมีคำอธิบายและบอกข้อที่ถูกทันทีหรือแนะนำให้ผู้เรียนกลับไปอ่านเนื้อหาเพิ่มเติมอีกครั้งก่อนที่จะเรียนบทเรียนอื่นๆ ต่อไป และเมื่อผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามระดับที่แบบฝึกหัดในชุดการฝึกอบรมกำหนดไว้ ข้อคำถามในแบบฝึกหัดก็จะมีความยากขึ้นตามความสามารถของผู้เรียนเช่นกัน หรือมีการแบ่งระดับความยากไว้ให้ผู้เรียนเลือกว่าตนเองต้องการจะทำแบบฝึกหัดในระดับใด ซึ่งเป็นการท้าทายความสามารถของผู้เรียนอย่างหนึ่ง

3. การสร้างคำถาม โดยทั่วไปคำถามจะมี 2 รูปแบบ คือ คำถามที่ให้ผู้เรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง โดยโปรแกรมจะกำหนดตัวเลือกให้ คำถามกลุ่มนี้ได้แก่ คำถามแบบถูกผิด คำถามแบบจับคู่ คำถามแบบหลายตัวเลือก และคำถามแบบกาเครื่องหมาย คำถามรูปแบบที่ 2 คือคำถามที่ออกแบบให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบหรือประโยคสั้นๆ แต่มีข้อจำกัดไม่สามารถประเมินคำตอบยาวๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป การจัดทำเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในการเรียนรู้ มีหลักเกณฑ์ที่ใช้ดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ (1) การคัดเลือกเนื้อหาสาระเพื่อจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยพิจารณาตามความสำคัญในการเรียนรู้ ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้ และสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน (2) การจัดทำเนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนรู้ ในขั้นนี้จะให้ความสำคัญของการจัดลำดับเนื้อหาให้เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ และ (3) การออกแบบเนื้อหาสาระเพื่อการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดเตรียมเนื้อหา การออกแบบเนื้อหา และการออกแบบข้อคำถามสำหรับการประเมิน

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการฝึกอบรม

การพัฒนาชุดการฝึกอบรมในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 ความหมายของชุดการฝึกอบรม

คำว่า “ชุดการฝึกอบรม” ในงานวิจัยนี้มีความหมายตามนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการของงานวิจัยเรื่องนี้ว่าเป็นนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ประเภทชุดความรู้ที่ใช้เป็นสื่อหลักในการจัดฝึกอบรมเรื่อง “กลวิธีการทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา” ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับความรู้และได้ฝึกทักษะที่เกี่ยวกับกลวิธีการทางสถิติในการวิจัย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความหมายของนวัตกรรมสื่อที่ใช้ในการจัดฝึกอบรม ประเภทแบบฝึกเสริมทักษะ และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีนักวิชาการได้ให้นิยามเอาไว้หลายแง่มุม สรุปได้ดังต่อไปนี้

ความหมายของแบบฝึกเสริมทักษะ เป็นนวัตกรรมหรือสื่อการสอนชนิดหนึ่งซึ่งอาจเรียกได้หลายชื่อ เช่น แบบฝึก แบบฝึกทักษะ และแบบฝึกหัด เป็นต้น ได้มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของคำเหล่านี้ไว้ดังนี้

วาสนา สุพัฒน์[83] ได้ให้ความหมายว่าเป็นงานหรือกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้ผู้เรียนทำเพื่อทบทวนความรู้ต่าง ๆ ที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะและเพิ่มทักษะ และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้

พรสวรรค์ คำบุญ[84] ได้ให้ความหมายว่าเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อเสริมสร้างทักษะให้แก่ผู้เรียน มีลักษณะเป็นแบบฝึกที่มีกิจกรรมให้ผู้เรียนกระทำ เช่น การตั้งโจทย์ให้ผู้เรียนตอบ หรือการยกข้อความมาฝึกทักษะหลังจากที่เรียนไปแล้ว โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียน

วรสุดา บุญยไวโรจน์[85]) ได้ให้ความหมายว่าเป็นการสอนที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ทำความเข้าใจและฝึกฝนจนเกิดแนวคิดที่ถูกต้องและเกิดทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่งนอกจากนั้นแบบฝึกหัดยังเป็นเครื่องช่วยบ่งชี้ให้ครูทราบว่า ผู้เรียนหรือผู้ใช้แบบฝึกหัดมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนและสามารถนำไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด

ฉวีวรรณ พลสนะ[86] ได้ให้ความหมายว่าเป็นสื่อกลางที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ทำความเข้าใจและฝึกฝนจนเกิดแนวคิดที่ถูกต้อง และเกิดทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องบ่งชี้ให้ครูทราบว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจบทเรียนมากน้อยเพียงใด

กติกา สุวรรณสมพงศ์[87] ได้ให้ความหมายว่าเป็นแบบตัวอย่างปัญหาหรือคำสั่งที่ตั้งขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนฝึกตอบ

พนมวัน วรดลย์ (2542: 37) ได้ให้ความหมายของว่าเป็นงาน กิจกรรม หรือประสบการณ์ที่ครูจัดให้ผู้เรียนฝึกทักษะเพื่อทบทวน ฝึกฝนเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ ที่ได้เรียนไปแล้วให้เกิดความจำ จนสามารถปฏิบัติได้ด้วยความชำนาญ และให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ราชบัณฑิตยสถาน[88] ได้ให้ความหมายว่าเป็นแบบตัวอย่างปัญหาหรือคำสั่งที่ตั้งขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนฝึกตอบ

---

[83] วาสนา สุพัฒน์, การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนตามคู่มือครู โดยการทำแบบฝึกหัดปรนัยชนิดเลือกตอบกับการทำแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียน, **ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532), หน้า 24.

[84] พรสวรรค์ คำบุญ, การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนคำยากของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้และไม่ใช้แบบฝึกโรงเรียนร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์, **วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**, (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534), หน้า 17.

[85] วรสุดา บุญยไวโรจน์, **การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา เรื่องน่ารู้สำหรับครูคณิตศาสตร์**, พิมพ์ครั้งที่ 2, (กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2536), หน้า 37.

[86] ฉวีวรรณ พลสนะ, **การสร้างและการใช้แบบฝึกเสริมทักษะภาษาไทย,** (ภาควิชาประถมศึกษา: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2537), หน้า 39.

[87] กติกา สุวรรณสมพงศ์, “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบวรรณีที่มีแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน”, **วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2541 หน้า 40.

[88] ราชบัณฑิตยสถาน, **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542,** พิมพ์ครั้งที่ 1. (กรุงเทพฯ: บริษัทนานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์ จำกัด, 2546), หน้า 641.

ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่สร้างตามแบบการสร้างชุดการสอนทั่วไป สำหรับความหมายของชุดการเรียนการสอน ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล หรือชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้มีผู้รู้และนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน ดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่[89] กล่าวว่า เป็นการนำเอาวัสดุอุปกรณ์และวิธีการเรียนการสอนในรูปสื่อแบบประสมมาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บุญเกื้อ ควรหาเวช[90] กล่าวว่า ชุดการสอนหรือชุดการเรียนมาจากคำว่า Instructional package หรือ Learning package เดิมใช้คำว่าชุดการสอนเพราะครูนำมาใช้ประกอบการสอน ต่อมาแนวคิดในการยึดเด็กเป็นศูนย์กลางในการเรียนได้เข้ามามีอิทธิพลมากขึ้น จึงมีผู้นิยมเรียกว่า ชุดการเรียนและบางคนมักจะเรียกรวมกันว่า ชุดการเรียนการสอน เนื่องจากการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมของครูและผู้เรียนควบคู่กันไป ผู้วิจัยจึงใช้คำว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

วัฒนาพร ระงับทุกข์[91] ให้ความหมายว่า ชุดการเรียนเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบและจัดอย่างมีระบบ ประกอบด้วย จุดมุ่งหมาย เนื้อหา และวัสดุอุปกรณ์ โดยกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าวได้รับการรวบรวมไว้เป็นระเบียบในกล่อง เพื่อเตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาจากประสบการณ์ตรง

ทิศนา แขมมณี[92] กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (construction of knowledge) ซึ่งนอกจากผู้เรียนจะต้องเรียนด้วยตนเอง และพึ่งตนเองแล้ว ยังต้องพึ่งการปฏิสัมพันธ์ (interaction) กับเพื่อน บุคคลอื่นๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วย

กู๊ด (Good)[93] ได้อธิบายถึงชุดกิจกรรมว่า เป็นโปรแกรมทางการสอนทุกอย่างที่จัดไว้โดยเฉพาะ มีวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน คู่มือครู เนื่องหา แบบทดสอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้อย่างชัดเจน ชุดกิจกรรมนี้ครูเป็นผู้จัดให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ฝึกตนเอง โดยครูเป็นผู้คอยแนะนำเท่านั้น

สรุป แบบฝึกเสริมทักษะและชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อช่วยในกระบวนการการอบรมและการเรียนรู้ ความหมายของแบบฝึกเสริมทักษะและชุดกิจกรรมอยู่ที่การใช้สื่อการอบรมหรือวัสดุการเรียนการอบรมเพื่อเพิ่มทักษะและความเข้าใจของผู้รับการอบรมในเนื้อหาหรือวิชาที่กำลังถูกอบรม แบบฝึกเสริมทักษะและชุดกิจกรรมนี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้รับการอบรมสามารถพัฒนาความรู้และทักษะในหลายๆ ด้าน เช่น ทักษะทางวิชาการ ทักษะการเชื่อมโยง

---

[89] วิชัย วงษ์ใหญ่, **การพัฒนาหลักสูตรและการสอน-มิติใหม่,** (กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2525), หน้า 185.

[90] บุญเกื้อ ควรหาเวช, **นวัตกรรมทางการศึกษา,** (กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์, 2542), หน้า 19.

[91] วัฒนาพร ระงับทุกข์, **แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง,** (กรุงเทพฯ : แอลทีเพรส, 2542), หน้า 27.

[92] ทิศนา แขมมณี, **กลุ่มสัมพันธ์เพื่อการทำงานและจัดการเรียนการสอน,** (กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์หาวิทยาลัย, 2545), หน้า 17-20

[93] Good, C.V., **Dictionary of Education,** 3rd ed., (New York: McGraw-Hill Book, 1973), p 306.

ข้อมูล ทักษะการวิเคราะห์ หรือทักษะการแก้ปัญหาในระดับที่เข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันหรือสาขาวิชาอื่นๆ อีกด้วย

สำหรับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะและชุดกิจกรรมนี้มักจะมีการรวบรวมข้อมูลและเนื้อหาที่จำเป็นเพื่อเสริมความเข้าใจของผู้รับการอบรม และมักจะมีกิจกรรมหรือขั้นตอนที่ผู้รับการอบรมต้องทำเพื่อฝึกฝนและปฏิบัติความรู้และทักษะที่ได้รับ นอกจากนี้ การใช้แบบฝึกเสริมทักษะและชุดกิจกรรมยังสามารถช่วยให้การอบรมและการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้อบรมสามารถปรับเปลี่ยนแบบฝึกเสริมทักษะและชุดกิจกรรมตามความต้องการและสภาพคลาดที่มีอยู่ในระหว่างการอบรม นอกจากนี้ ผู้รับการอบรมยังสามารถเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่สนุกสนานและน่าสนใจมากขึ้นด้วยการใช้แบบฝึกเสริมทักษะและชุดกิจกรรมนี้ได้ด้วย

2.2.2 คุณลักษณะของชุดการฝึกอบรม

ชุดฝึกอบรมที่ถูกพัฒนาขึ้นในครั้งนี้นำเสนอกระบวนการพัฒนาที่คล้ายคลึงกับการออกแบบการเรียนรู้ เนื่องจากชุดฝึกอบรมนี้สามารถใช้เป็นสื่อในการสร้างความรู้ให้กับผู้เรียนได้ ดังนั้นในขั้นตอนแรกของการพัฒนาชุดฝึกอบรมนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบชุดฝึกอบรมในรอบถัดไป กระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นความสัมพันธ์ระหว่างบริบท หลักสูตรเรียน กระบวนการเรียนรู้ และผลลัพธ์ที่คาดหวัง การออกแบบการจัดการเรียนรู้ควรจะเหมาะสมกับผลลัพธ์และต้องมีเหตุผลที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนหรือวิธีการในการสอนและผลลัพธ์ที่คาดหวังที่จะเกิดขึ้นในเชิงพฤติกรรมที่ส่งเสริมสมรรถภาพของผู้เรียน การออกแบบการเรียนรู้แบ่งออกเป็นสองระดับคือ ระดับมหภาคและระดับจุลภาค ความหมายในระดับมหภาคหมายถึงขั้นตอนที่เป็นรายละเอียดแสดงถึงการจัดการเรียนรู้ในทั้งหมด ส่วนระดับจุลภาคหมายถึงการออกแบบชุดการเรียน บทเรียน หรือกลยุทธ์การสอนเฉพาะหน้าที่[94]

องค์ประกอบหลักของการออกแบบการจัดการเรียนรู้นี้ มีผู้นำแนวคิดต่าง ๆ มากมาย ตัวอย่างเช่น Gagné (1985) [95]ได้ระบุถึงองค์ประกอบสำคัญ 9 ขั้นตอนที่สามารถประยุกต์ใช้สำหรับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

1. เร่งเร้าความสนใจของผู้เรียน โดยแสดงถึงผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น
2. บอกวัตถุประสงค์โดยชี้แจงให้ผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ
3. ตรวจสอบความรู้พื้นฐานโดยการทบทวนความรู้ที่ต่อเนื่อง
4. แสดงผลโดยการใช้สื่อที่น่าสนใจเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้

---

[94] Richey, R.C., **The future role of Robert M. Gagné in instructional design**, [online] from: http://peoplelearn.homestead.com/MEdHOME2/InstructionalDesign/Gagne.future.pdf [15 August 2023]

[95] Gagné, E.D.,**The cognitive psychology of school learning**, (Boston, MA: Little, Brown and Company., 1985), p.135.

5. ให้คำแนะนำและสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านทรัพยากรสนับสนุนและคำแนะนำ

6. กระตุ้นการเรียนรู้ด้วยการใช้ชุดฝึกอบรมที่สามารถดึงศักยภาพของผู้เรียน

7. ให้คำชี้แจงและมีการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ

8. ทำให้ผู้เรียนต้องใช้ทักษะใหม่และมีการประเมินอย่างต่อเนื่อง

9. เปลี่ยนแปลงการกระตุ้นการเรียนรู้โดยส่งเสริมให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริง

Brown and Eberwein (2010)[96] ได้เสนอรูปแบบของการออกแบบการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างบริบท หลักสูตรเรียน กระบวนการเรียนรู้ และผลลัพธ์ที่คาดหวัง องค์ประกอบต่าง ๆ ของการจัดการเรียนรู้เช่น ผู้สอน ผู้เรียน สื่อการเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม หรือบรรยากาศการเรียนควรมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันและทำงานไปพร้อม ๆ กันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีในการเรียน

สำหรับองค์ประกอบของการเรียนรู้ ควรจะประกอบด้วย 1) การระบุถึงเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ผู้เรียนพึงได้รับ 2) เครื่องมือในการประเมินผลก่อนเรียนเพื่อวิเคราะห์ว่าอะไรที่ผู้เรียนต้องรู้มาก่อนและอะไรที่ผู้เรียนจะต้องสามารถทำได้ในการทำงาน 3) การวิเคราะห์บริบทและผู้เรียนว่ามีลักษณะอย่างไรทั้งในเรื่องของความรู้ ทักษะ พื้นฐานเดิมเป็นต้น 4) กลยุทธ์และสื่อการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการเรียน 5) เครื่องมือในการประเมินผลระหว่างเรียนเพื่อประเมินจุดแข็ง จุดอ่อนในการจัดการเรียนรู้ และ 6) เครื่องมือประเมินรวบยอดเพื่อประเมินหลังจากสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้

ในบริบทของการเรียนรู้ ควรพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้[97]

1. การระบุเป้าหมายในการเรียนรู้อย่างชัดเจนซึ่งรวมถึงความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ผู้เรียนควรได้รับ

2. การใช้เครื่องมือการประเมินก่อนกระบวนการเรียนเพื่อวิเคราะห์ความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่และสิ่งที่พวกเขาต้องประสบความสำเร็จในงานของพวกเขา

3. การวิเคราะห์บริบทและผู้เรียนโดยพิจารณาความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน

4. การพัฒนากลยุทธ์และสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้

5. การใช้เครื่องมือการประเมินระหว่างกระบวนการเรียนเพื่อประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนในการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน

6. การใช้เครื่องมือการประเมินรวบยอดเพื่อประเมินผลการเรียนหลังจากสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้

---

[96] Brown, Z., & Eberwein, D.H., **Dick and Carey Model for Instructional Design**, [online] from: http://fpelearning.com/ARP/arp/DickandCarey [15 August 2023]

[97] Loc.cit.

นอกจากนั้น Danks (2011)[98] ยังได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้หรือชุดฝึกอบรมไว้ 4 ส่วนได้แก่ 1) วัตถุประสงค์ในการเรียน 2) องค์ความรู้ที่ต้องการสื่อสารให้กับผู้เรียน 3) สื่อการเรียนรู้เพื่อทำให้ผู้เรียนเข้าใจองค์ความรู้มากยิ่งขึ้น และ 4) แบบฝึกหัดเพื่อประกอบการสร้างองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน

แนวคิดที่ได้เสนอเบื้องต้นกล่าวได้ว่า องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมควรจะประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ของชุดฝึกอบรม 2) องค์ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่จะนำเสนอ 3) สื่อหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น 4) เครื่องมือประเมินผู้เรียนในระยะต่าง ๆ เพื่อให้ครู ทราบว่าผู้เรียนประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยระหว่างการใช้ชุดฝึกอบรมนั้นครูควรอำนวยความสะดวกและให้คำชี้แนะ รวมถึงต้องให้ผู้เรียนแสดงศักยภาพอย่างเต็มที่ในแต่ละครั้งที่ใช้ชุดฝึกอบรม

สรุป การออกแบบชุดฝึกอบรมเป็นขั้นตอนสำคัญในการพัฒนาความรู้และทักษะของผู้เรียน ขั้นตอนนี้ควรใส่ใจในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ องค์ความรู้ที่จะสื่อสาร การใช้สื่อการเรียนรู้และการประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ การให้คำแนะนำและสนับสนุนผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนี้ ควรกำหนดการใช้เครื่องมือการประเมินเพื่อวิเคราะห์ความรู้และทักษะของผู้เรียน และปรับปรุงชุดฝึกอบรมตามความต้องการ และที่สำคัญคือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพในการเรียนรู้อย่างเต็มที่และใช้ชุดฝึกอบรมเป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ใหม่ ๆ ให้กับตนเอง แบบฝึกหัดที่ใช้ควรเสริมสร้างการเรียนรู้อย่างเข้าใจและมีประสิทธิภาพ สุดท้าย ควรให้ครูและผู้เรียนทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ดีในชุดฝึกอบรมที่ถูกออกแบบขึ้นในแบบฝึกหัดนี้

2.2.3 แนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาชุดการฝึกอบรม

การพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมทักษะการวิจัยโดยใช้สถิติของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง คือ แนวคิดการพัฒนาพฤติกรรมเรียนรู้ของบลูม (Bloom’s taxonomy) และการพัฒนานวัตกรรมด้วยแบบจำลองแอดดี (ADDIE model) มีดังนี้

2.2.3.1 แนวคิดการพัฒนาพฤติกรรมเรียนรู้ของบลูม (Bloom’s taxonomy)

ในปี ค.ศ. 1956 บลูมและคณะ (Bloom & others, 1956)[99] ได้พัฒนากรอบทฤษฎีที่ใช้เป็นเครื่องมือการจัดประเภทพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางปัญญาและการคิดอันเป็นผลมาจากประสบการณ์การศึกษา เรียกว่า Bloom's taxonomy ซึ่งกำหนดไว้ 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ด้านจิตพิสัย (Affective domain) และด้านทักษะทางกาย (Psychomotor

---

[98] Danks, S., **The addie model: designing, evaluating instructional coach effectiveness,** [online] from: http://asq.org/edu/2011/09/processmanagement/the-addie-model-designing-evaluating-instructionalcoach-effectiveness.pdf [15 August 2023]

[99] loom, B. S., & Krathwohl, D.R., “Taxonomy of educational objectives; the classification of educational goals by a committee of college and university examiners”, **Handbook I: Cognitive Domain.** New York, NY; Longmans, Green., 1956,) p.345.

domain) ในการออกแบบหลักสูตรจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ก็ได้อาศัยกรอบทฤษฎีดังกล่าวนี้ ซึ่งพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยถูกนำไปใช้มากที่สุด[100]

แนวคิดการพัฒนาพฤติกรรมเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy) เป็นโครงข่ายทฤษฎีในการจัดลำดับและวิเคราะห์ระดับความคิดและการเรียนรู้ของผู้เรียนในมุมมองทางการศึกษา แนวคิดนี้ช่วยในการอภิปรายและส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและการพัฒนาทักษะในผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยส่วนใหญ่มีโครงสร้างที่ประกอบด้วยระดับความคิดและการเรียนรู้ต่าง ๆ ดังนี้[101]

1. ระดับความคิดทางความจำ (Remember) ผู้เรียนจดจำและนำความรู้มาใช้ในระดับพื้นฐาน เช่น การจดจำข้อมูล, การระบุข้อมูลพื้นฐาน, การเล่าเรื่องราว, หรือการเรียกรูปภาพตามความจำ

2. ระดับความคิดทางความเข้าใจ (Understand) ผู้เรียนสามารถอภิปรายและอธิบายความหมายของข้อมูล และแสดงความเข้าใจเรื่องราว โดยไม่จำเป็นต้องจดจำเพียงอย่างเดียว

3.ระดับความคิดทางการประยุกต์ (Apply) ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่มีมาใช้ในสถานการณ์และบริบทต่าง ๆ ได้ เช่น การใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในสถานการณ์จริง

4. ระดับความคิดทางการวิเคราะห์ (Analyze) ผู้เรียนสามารถแยกแยะส่วนประกอบของข้อมูล, การทำให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลอย่างลึกซึ้งได้

5. ระดับความคิดทางการสังเกต (Evaluate) ผู้เรียนสามารถวิจารณ์และประเมินความเหมาะสมของข้อมูล, ความถูกต้องของตัวอ้างอิง, และการเปรียบเทียบความเหมาะสมของแนวคิดหรือสิ่งต่าง ๆ

6. ระดับความคิดทางการสร้างสรรค์ (Create) ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ จากความรู้ที่มี โดยการออกแบบ, สร้างผลงาน, หรือแก้ปัญหาใหม่

ข้อดีของแนวคิด Bloom's Taxonomy คือช่วยให้ผู้สอนเข้าใจระดับของการคิดและการเรียนรู้อย่างชัดเจน ทำให้สามารถวางแผนการสอนและการประเมินให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม ข้อเสียคือการนำแนวคิดนี้มาใช้บางครั้งอาจทำให้การสอนและการประเมินเป็นเรื่องซับซ้อนและเสียเวลามากขึ้น

อย่างไรก็ตาม แนวคิด Bloom's Taxonomy เหมาะสำหรับการพัฒนาสื่อการสอนที่ต้องการส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบและการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งในผู้เรียน การใช้แนวคิดนี้ในการ

---

[100] Krathwohl, D.R., “A revision of Bloom's taxonomy: An overview”, **Theory into practice**, 2002, 41(4), pp.212-218.

[101] Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., & Wittrock, M.C., “A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives”, **Longman**., 2001), p.345.

พัฒนาสื่อการสอนจะช่วยให้ผู้สอนสามารถวางแผนและสร้างสื่อที่สอดคล้องกับระดับความคิดและการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้: เริ่มต้นด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ของคุณ ระบุว่าคุณต้องการให้นักเรียนบรรลุระดับความคิดในระดับใดของ Bloom's Taxonomy เพื่อช่วยให้คุณเลือกและสร้างสื่อที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์นั้น

2. ออกแบบเนื้อหา: ตั้งใจออกแบบเนื้อหาของสื่อให้เข้ากับระดับความคิดและการเรียนรู้ที่คุณต้องการให้นักเรียนมี ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเลือกรูปแบบและเนื้อหาของสื่อ

3. สร้างกิจกรรมและคำถาม: สร้างกิจกรรมและคำถามที่สนับสนุนการคิดและการเรียนรู้ในระดับความคิดที่คุณต้องการ ใช้คำถามที่ช่วยให้นักเรียนได้ทดลองประยุกต์ใช้ความรู้และคิดอย่างเป็นระบบ

4. ใช้เทคโนโลยีและสื่อต่าง ๆ: ในการพัฒนาสื่อการสอนที่เชื่อมโยงกับแนวคิด Bloom's Taxonomy คุณสามารถใช้เทคโนโลยีและสื่อต่าง ๆ เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจ เช่น การใช้สื่อสื่อต่าง ๆ ที่ช่วยในการแยกแยะและวิเคราะห์ข้อมูล

5. การประเมินแบบหลากหลาย: ใช้การประเมินที่สอดคล้องกับระดับความคิดและการเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy เพื่อวัดความเข้าใจและความสามารถในการประยุกต์ใช้ข้อมูล ที่ได้รับแต่ละระดับ

6. ร่วมมือและสนับสนุน: หากเป็นไปได้ให้นำเสนอโครงการเรียนรู้ที่ใช้การร่วมมือและการสนับสนุนระหว่างนักเรียน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาความคิดและการเรียนรู้ระดับสูง

แนวคิด Bloom's Taxonomy ช่วยให้การพัฒนาสื่อการสอนเน้นการคิดและการเรียนรู้อย่างมีระเบียบและลึกซึ้ง โดยเฉพาะในการออกแบบการสอนหรือการฝึกอบรม สามารถใช้ Bloom's Taxonomy เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การวางแผนกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้ หรือการสร้างโจทย์ที่ส่งเสริมการวิเคราะห์และการวิจารณ์โดยการใช้คำถามและกิจกรรมที่สอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ที่เราตั้งวัตถุประสงค์

สรุป: การนำ Bloom's Taxonomy มาใช้ในการพัฒนาวิธีการสอนนวัตกรรมและวัสดุการสอนสามารถนำไปสู่ประสบการณ์การศึกษาที่มีประสิทธิภาพและน่าสนใจมากขึ้น มันช่วยให้ผู้สอนเน้นทักษะความคิดเฉพาะเจาะจง ปรับตัวให้เหมาะกับความต้องการในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างผลการเรียนรู้และกระตุ้นการพัฒนาผลการเรียนรู้

2.2.3.2 การพัฒนานวัตกรรมด้วยแบบจำลองแอดดี (ADDIE model)

แบบจำลองแอดดี (ADDIE Model) ถูกสร้างขึ้นโดยศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยแห่งรัฐฟลอริดาในปี 2518 เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมสื่อการสอนที่ได้รับความนิยม เนื่องจากมีโครงสร้างง่ายและขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจน สามารถนำไปปรับใช้กับการออกแบบและพัฒนาสื่อในหลายรูปแบบ โดยเฉพาะการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน แนวคิดนี้ได้รับ

การนำไปใช้อย่างกว้างขวางในสถานศึกษา โดเนล คราร์ก (Donald Clark, 2003)[102] ได้ระบุว่า ADDIE เป็นกระบวนการออกแบบและพัฒนาที่มีโครงสร้างระบบ สามารถนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

แบบจำลอง ADDIE เป็นรูปแบบการสอนที่ถูกออกแบบขึ้นเพื่อใช้ในกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยใช้หลักของวิธีการระบบ (System Approach) ซึ่งถือว่าเป็นหลักการที่ยอมรับอย่างกว้างขวางว่าสามารถนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็น CAI / CBT, WBI / WBT, หรือ e-Learning และเหตุผลที่ทำให้มีความสามารถนี้คือ ADDIE ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมดและเป็นระบบปิด โดยการพิจารณาผลลัพธ์ในขั้นประเมินผลซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายและนำข้อมูลไปตรวจปรับ ขั้นตอนที่ผ่านมาทั้งหมด[103]

แบบจำลอง ADDIE เป็นกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ที่มีโครงสร้างแนวคิดแบบมีระบบและรู้จักกันในชื่ออื่นว่า Instructional System Design หรือ ISD มันถูกนำมาใช้ในการออกแบบการเรียนรู้ในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบการฝึกอบรมแบบชั้นเรียนหรือออนไลน์ การสอน (coaching) การนำเสนอข้อมูลผ่านการทำ presentation และการจัดทำเอกสารเผยแพร่ โดยแบบจำลอง ADDIE เป็นกรอบแนวคิดที่ช่วยระบุความต้องการการเรียนรู้ภายในองค์กรอย่างชัดเจน ทำให้มั่นใจได้ว่ากิจกรรมเรียนรู้ที่ถูกสร้างขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด และนอกจากนี้ แบบจำลอง ADDIE ยังชี้แจงพฤติกรรม ความรู้ และทักษะที่ต้องการในงานอย่างชัดเจน ดังนั้นเป็นโมเดลที่มีแนวทางการวัดผลความสำเร็จของการเรียนรู้ตั้งแต่ขั้นตอนแรก และในขั้นตอนการปฏิบัติ มักมีการแต่งตั้งทีมงานที่เรียกว่า design team ซึ่งประกอบไปด้วยผู้แทนจากหน่วยงานต่าง ๆ มาทำหน้าที่ในทุกขั้นตอนของแบบจำลอง ADDIE ด้วยความประณีตและความชัดเจนในแนวคิดและกระบวนการทำให้แบบจำลอง ADDIE เป็นเครื่องมือมหาวิทยาลัยสำคัญที่จะช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ในหลายมิติของการศึกษาและองค์กรต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ[104]

การออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบแอดดี (ADDIE model) ประกอบด้วยกิจกรรมในการดำเนินงาน 5 กิจกรรม ได้แก่ การวิเคราะห์ (analyze) การออกแบบ (design) การพัฒนา (develop) การนำไปใช้ (implement) และการประเมินผล (evaluate) ซึ่งเมื่อพิจารณาให้ดีแล้วมี ลักษณะคล้ายกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหา (analyze) การนำเสนอ แนวทางการแก้ปัญหา (design) การเตรียมการแก้ปัญหา (develop) การทดลองการแก้ปัญหา (implement) และสุดท้ายประเมินแนวทางการแก้ปัญหาว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (evaluate) รูปแบบ ADDIE นี้ จึงเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะมีผู้นิยมนำไปใช้ในการออกแบบสื่อวัสดุการเรียน

---

[102] Donald Clark, **Blended Learning**. [online] from: https://www.scribd.com/document/84278560/Clark-D-Blended-Learning [25 August 2023]

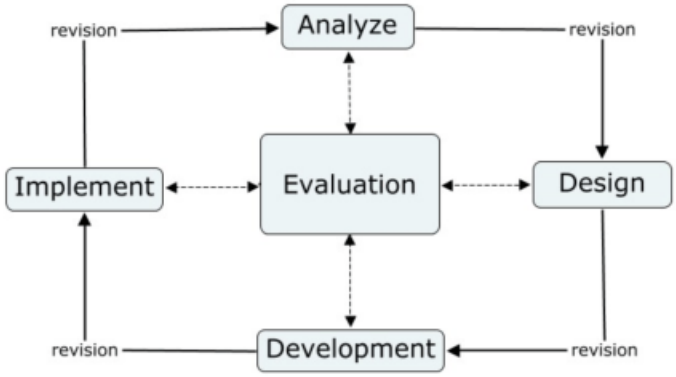
[103] พิจิตรา ธงพานิช, **วิชาการออกแบบและการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน,** (พิมพ์ครั้งที่ 3), (นครปฐม: โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์, 2560), หน้า 123-134

[104] ปิยนันท์ สวัสดิ์ศฤงฆาร. **การออกแบบหลักสูตรและการสอนด้วย ADDIE Model** , [ออนไลน์], ที่มา: https://drpiyanan.com/2023/05/19/addie-model-of-instructional-design/ [25 สิงหาคม 2566].

การสอน เช่น การออกแบบชุดการเรียนการสอน การออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรม เป็นต้น ตลอดจนนำไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน คือระบบการศึกษาในชุมชนและการออกแบบการเรียนการสอนในระดับห้องเรียนเพื่อ พัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ

ขั้นตอนการออกแบบการสอนตามแนวคิดแบบจำลอง ADDIE

ADDIE มาจากคำขึ้นต้นของกระบวนการเรียนรู้ 5 กิจกรรมหลักซึ่งต้องจัดทำเรียงกันไปตามลำดับ (phrase) โดยแต่ละกิจกรรมจะมีการทบทวนและประเมินความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และของกิจกรรมที่ทำไว้ก่อนหน้า ADDIE model มีโครงสร้างการใช้แบบเส้นตรง คือ ต้องทำกิจกรรมหนึ่งให้แล้วเสร็จก่อน จึงเริ่มทำกิจกรรมดังแผนภาพที่ 2.4



แผนภาพที่ 2.4 กระบวนการออกแบบการสอนตามแนวคิดแบบ ADDIE model[105]

1. การวิเคราะห์ (Analyze) ขั้นตอนนี้เน้นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้, ความรู้ที่จำเป็น, และทรัพยากรที่จำเป็น (เช่น งบประมาณ, เวลา, และบุคลากร) โดยจะต้องศึกษาข้อมูลเพื่อเข้าใจว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานใดบ้างและเรื่องใดที่ผู้เรียนควรเรียนรู้เพิ่มเติม ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 6 กิจกรรม ได้แก่

1.1 ระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไข ปัญหานี้อาจเป็นอะไรก็ตามที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งหรือข้อผิดพลาดในองค์กร เช่น ปัญหาเกี่ยวกับยอดขายที่ตกต่ำ, วัฒนธรรมองค์กรที่ไม่สอดคล้องกัน, หรือการขาดทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในยุคดิจิทัล การระบุปัญหาที่ชัดเจนเป็นการที่สำคัญเนื่องจากจะเป็นหลักการที่ช่วยกำหนดทิศทางและวัตถุประสงค์ของกระบวนการที่ตามมาได้

1.2 วิเคราะห์ความต้องการการเรียนรู้ เพื่อกำหนดให้ชัดเจนว่าองค์กรต้องการอะไรเพื่อปรับปรุงสถานการณ์ การวิเคราะห์ความต้องการการเรียนรู้นี้จะช่วยกำหนดเป้าหมายขององค์กรให้เหมาะสม และบอกให้เรารู้ว่าควรพัฒนาความรู้ ทักษะ หรือทัศนคติในบุคลากรอย่างไร

---

[105] อ้างแล้ว.

1.3 ระบุเป้าหมายการเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ อาจเป็นการพัฒนาทักษะการสื่อสาร, การเจรจา, ความฉลาดทางอารมณ์, หรือความรู้ทางธุรกิจ ประกอบกับการระบุเป้าหมายนี้เราจะทราบว่าแต่ละกลุ่มของผู้เรียนจะต้องพัฒนาความรู้และทักษะในด้านใด

1.4 กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการเรียนรู้ เช่น พิจารณาว่าผู้เรียนคือใคร และที่สำคัญคือสำหรับแต่ละกลุ่มของผู้เรียน พวกเขามีคุณสมบัติและความต้องการการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน การระบุกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนจะช่วยให้เราสามารถปรับเนื้อหาและเป้าหมายการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

1.5 ระบุความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย เนื่องจากการที่ผู้มีส่วนได้เสียรู้ถึงความคืบหน้าและการเปลี่ยนแปลงในองค์กรสามารถมีผลให้กับความสำเร็จของโครงการ ต้องคำนึงถึงความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียทั้งหมด เช่น พนักงาน, ผู้บริหาร, ลูกค้า, คู่ค้า, และชุมชนในบริเวณที่ตั้งขององค์กร

1.6 จัดทำแผนการใช้ทรัพยากร เช่น ระยะเวลาในการสอนหรืออบรม, งบประมาณ, ความรู้ทางเทคนิค และข้อมูลเพิ่มเติม การวางแผนทรัพยากรนี้ควรพิจารณาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เช่น การจัดการอบรมภายในหรือภายนอกสถานที่ทำงาน และความพร้อมของอุปกรณ์หรือสิ่งที่จำเป็นสำหรับการสอนหรืออบรม

2. ออกแบบ (Design) ในขั้นตอนนี้การดำเนินงานเน้นที่การนำข้อมูลที่ได้จากขั้นการวิเคราะห์มาใช้ออกแบบหลักสูตร โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดเนื้อหาที่จะสอน ตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินผล รูปแบบการเรียนรู้ (เช่นการเรียนออนไลน์, เรียนในห้องเรียน, กิจกรรมกลุ่ม, การเรียนรู้แบบอดิเรก), การใช้บุคคลที่ไม่ใช่พนักงานภายใน, แผนโครงการ, และสื่อการสอน ขั้นตอนการออกแบบนี้ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 5 กิจกรรมดังนี้

2.1 กำหนดเค้าโครงและขอบเขตของการเรียนรู้ โดยระบุขอบเขตการสอนหรือฝึกอบรมโดยการกำหนดเนื้อหาที่จะสอนและวัตถุประสงค์ของแต่ละเรื่องหรือหัวข้อ จะต้องจัดลำดับของการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

2.2 จัดทำกรอบทางทฤษฎีและเนื้อหาเพื่อการเรียนรู้ รวมถึงการจัดทำคู่มือการเรียนรู้และการเลือกสื่อที่เหมาะสมในการถ่ายทอดความรู้ตามวัตถุประสงค์ เช่นการใช้เทปเสียง, วิดีโอ, แผนภูมิ เป็นต้น

2.3 วางแผนงานการประเมินผล โดยระบุวิธีการประเมินและวิธีการวัดผลสำเร็จของการเรียนรู้ เช่น ใช้รูปแบบการประเมินของ Kirkpatrick เพื่อประเมินการตอบสนองต่อบทเรียนและพฤติกรรมที่เปลี่ยนไป หรือในกรณีที่การสอนหรืออบรมใช้งบประมาณจำนวนมาก ควรประเมินด้วยการคำนวณการคุ้มค่าของการลงทุนและผลกระทบ

2.4 จัดทำกลยุทธ์ในการสื่อสาร ในขั้นตอนนี้ควรระบุกำหนดการและวาระของการให้ความรู้ แผนการสื่อสาร รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์และการออกแบบให้เห็นลำดับขั้นตอนเป็น storyboard ตั้งแต่การศึกษาความต้องการ, เนื้อหาความรู้ที่จะถ่ายทอด, และความมุ่งหวังที่จะ

ได้รับจากการเรียนรู้เพื่อสื่อสารให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทราบและมีส่วนร่วม เช่น ด้วยการให้ข้อมูลป้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา

2.5 สอดคล้องกับประโยชน์ที่ผู้มีส่วนได้เสียจะได้รับ ในขั้นตอนนี้ควรชี้แจงให้ผู้บริหารและผู้มีส่วนได้เสียทราบว่าการสอนหรืออบรมนี้มีคุณค่าและประโยชน์ต่อองค์กรและผู้มีส่วนได้เสียทั้งหลายอย่างไร

3. พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน (Develop) ในขั้นตอนนี้ ทีมออกแบบจะนำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 2 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร มีเป้าหมายที่ชี้มุ่งในการกำหนดวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการส่งมอบความรู้และทักษะไปยังผู้เรียน การดำเนินการในขั้นการพัฒนาหลักสูตรนี้จะมีความครอบคลุมและมีระบบข้อมูลและการติดตามประสิทธิภาพ ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรนี้ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 7 กิจกรรม ได้แก่

3.1 กำหนดว่าจะให้การฝึกอบรมในรูปแบบใด เพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้มากที่สุด เช่น อาจเผยแพร่ผ่านทาง Intranet ขององค์กร, ให้การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน, ให้การฝึกอบรมแบบชั้นเรียน, เป็นพี่เลี้ยงให้คำแนะนำและปรึกษา (Coaching and mentoring), หรือผสมผสานหลายรูปแบบร่วมกัน

3.2 จัดทำเนื้อหาการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และแผนการประเมินผลที่จัดเตรียมไว้

3.3 เลือกใช้สื่อหลายรูปแบบ เช่น วิดีโอ, PowerPoint ร่วมกับการทดสอบความรู้ความเข้าใจแบบต่าง ๆ เช่น การแสดงบทบาทสมมุติ ฝึกปฏิบัติ การปฏิบัติในสถานการณ์เสมือนจริง ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาและความพร้อมของอุปกรณ์

3.4 ตรวจสอบคุณภาพของสื่อการสอน ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ปรากฏในสื่อการสอน รวมทั้งตรวจสอบสะกดคำและศัพท์เฉพาะที่นำมาใช้ นอกจากนี้ควรมั่นใจว่าเนื้อหาที่จัดเตรียมมาสอดคล้องกับเวลาที่ใช้ในการสอน

3.5 ทบทวนเครื่องมือประเมินความสำเร็จของการเรียนรู้ จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผู้เรียนว่าได้เรียนรู้อะไร อย่างไรตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้หรือไม่ รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ในการวัดคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนว่ามีความพร้อมและน่าเชื่อถือเพียงใด การประเมินความสำเร็จในการเรียนรู้จะทำด้วยวิธีใด เมื่อใด เกณฑ์การวัดเป็นอย่างไร

3.6 ติดตั้งอุปกรณ์ทางเทคนิคเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้อุปกรณ์ทางเทคนิคเป็นส่วนประกอบในการสอน ผู้สอนหรือผู้ให้การฝึกอบรมต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ให้พร้อมก่อนวันที่สอนหรืออบรม

3.7 จัดทำเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน เป็นการนำแผนการสื่อสารที่ได้ออกแบบไว้ มาจัดทำให้เป็นสื่อที่พร้อมใช้ในการสื่อสาร

4. นำไปปฏิบัติ (Implement) ก่อนเริ่มสอนหรือให้การฝึกอบรม ควรกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการชักนำผู้เรียนให้มีความสนใจและผูกพันกับเนื้อหาการเรียน เพื่อให้เพิ่มความชัดเจนใน

แง่ดังกล่าว สามารถใช้คำถามแบบต่อไปนี้เพื่อควบคุม เช่น ทำไมผู้เรียนจำเป็นต้องศึกษาหัวข้อนี้? หากไม่มีการเรียน, ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นแก่องค์กรและผู้เรียนคืออะไร? ซึ่งกิจกรรมการที่ต้องดำเนินการประกอบด้วยกิจกรรมย่อยทั้งหมด 5 กิจกรรมดังนี้

4.1 การให้ข้อมูลสำหรับการเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การการติดตามผลการเรียนรู้ การคำปรึกษาเพื่อการบรรลุตามวัตถุประสงค์ของแต่ละกิจกรรม

4.2 การฝึกอบรมกลุ่มเป้าหมายตามหลักสูตรและสื่อการเรียนรู้ที่ถูกออกแบบและเตรียมไว้ ตัวอย่างเช่น แบบฝึกปฏิบัติ แหล่งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม เอกสารอ้างอิง

4.3 การปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและผลลัพธ์ในการปฏิบัติจริง

4.4 การเผยแพร่ข้อมูลการเรียนการสอนตามแผนการสื่อสารและสื่อที่ได้จัดทำไว้

4.5 การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและการบันทึกพฤติกรรม ผลงาน และอุปสรรค หรือปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้

5. ประเมินผลสำเร็จ (Evaluate) การประเมินผลคือส่วนสำคัญที่เป็นรากฐานความสำเร็จของทุก ๆ กิจกรรมใน ADDIE model ผู้สอนหรือผู้ให้การฝึกอบรมย่อมต้องการข้อมูลป้อนกลับจากผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้อง เช่น จากหัวหน้างานของผู้เรียน เพื่อนำไปปรับปรุงให้งานที่ได้ทำและที่จะทำต่อไปมีคุณภาพที่ดีขึ้น จุดมุ่งเน้นของกิจกรรมนี้ อยู่ที่ design team ต้องเปิดรับข้อมูลป้อนกลับและผลการประเมินอย่างไม่มีอคติ และต้องนำข้อมูลเหล่านั้นมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ผลที่ดียิ่ง ๆ ขึ้น ซึ่งการประเมินผล ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 5 กิจกรรม ได้แก่

5.1 การประเมินผลในทุกขั้นตอนของกระบวนการการทำงาน ตั้งแต่การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา และการนำสิ่งที่ได้วางแผนและเตรียมการไว้ไปปฏิบัติ เรียกว่า การความก้าวหน้าในการเรียนรู้ โดยเหตุผลในการกำหนดการประเมินผลในแต่ละขั้นตอนคือเพื่อเน้นความสำคัญของการใช้ข้อมูลตอบกลับและคำถามที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงและแก้ไขสิ่งที่อาจมีปัญหาหรือข้อบกพร่องได้

5.2 การประเมินผลโครงการสามารถดำเนินการโดยใช้การประเมินตามตัวชี้วัดที่แตกต่างกัน โดยผ่านการสังเกตการณ์หรือการวัดปริมาณและคุณภาพของผลผลิตหลังการเรียนการสอน ข้อมูลที่ได้จากการประเมินนี้จะช่วยให้ทราบถึงเนื้อหาที่ผู้เรียนได้รับ การนำไปใช้อย่างไร และผลลัพธ์ที่ได้

5.3 ทีมออกแบบการฝึกอบรม ควรทบทวนผลลัพธ์ที่ได้เพื่อตรวจสอบคุณภาพและความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และระบุปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อให้ทราบปัญหาและแนวทางการแก้ไขร่วมกัน

5.4 การระบุข้อความที่ต้องปรับปรุง ควรจัดทำรายการข้อความที่ต้องปรับปรุงและดำเนินการแก้ไขก่อนการเรียนการสอนครั้งถัดไป ข้อความที่ต้องปรับปรุงนี้ควรจัดทำให้ครบถ้วนทุกครั้ง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องหรือหัวข้อใดๆ เหตุผลคือหากมีการจัดทำโครงการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องในอนาคตจะไม่ต้องเจอกับปัญหาเดิมอีกครั้ง

5.5 การประเมินความคุมค่า เป็นการตรวจสอบว่าการอบรมที่เสร็จสิ้นแล้วได้รับการปฏิบัติตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ในการวิเคราะห์ มันสามารถส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้มีส่วนได้เสียในองค์กรได้หรือไม่

ข้อดีข้อเสียของแบบจำลอง ADDIE แม้จะเป็นโมเดลพัฒนาการเรียนรู้ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย แต่ก็ยังมีข้อดีและข้อเสียที่ควรนำมาพิจารณาอยู่หลายประการ ตัวอย่างเช่น

ข้อดีของ ADDIE model

1. มีการแบ่งขั้นตอนที่ชัดเจน ทำให้ง่ายต่อการจัดการและควบคุมการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ และช่วยลดความสับสนในการดำเนินงาน

2. มีการวิเคราะห์และการออกแบบ ช่วยให้สามารถทราบความต้องการของผู้เรียนและสร้างแผนการเรียนการสอนที่เหมาะสมและมีมาตรฐาน

3. สามารถทบทวนและปรับปรุงขั้นตอนการเรียนการสอน ซึ่งช่วยให้หลักสูตรการเรียนรู้เป็นไปตามความเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนและการพัฒนาในองค์กร

4. สามารถประเมินด้วยวิธีการ ช่วยให้ทราบถึงความสำเร็จของหลักสูตรการเรียนรู้และช่วยปรับปรุงตามความต้องการ

ข้อเสียของ ADDIE model

1. มีขั้นตอนที่หลากหลายและทำให้กระบวนการจัดทำหลักสูตรการเรียนรู้ใช้เวลาและทรัพยากรมาก ซึ่งอาจไม่เหมาะสำหรับโครงการที่ต้องการผลลัพธ์อย่างรวดเร็ว

2. ไม่สะดวกในการเปลี่ยนแปลงในแต่ละขั้นตอนในกรณีที่ต้องการการปรับปรุงเร่งด่วน

3. ขาดความยืดหยุ่น องค์กรหรือโครงการที่ต้องการการปรับเปลี่ยนที่รวดเร็วอาจไม่พร้อมใช้ ADDIE model ที่มีขั้นตอนแบบเดียว

4. การทำงานร่วมกันอาจจำเป็นต้องใช้ความประสงค์และการประสานงานอย่างเต็มที่

5. ความซับซ้อน อาจทำให้กระบวนการการจัดทำหลักสูตรการเรียนรู้เป็นไปได้ยากและซับซ้อน เนื่องจากการจัดทำต้องทำตามขั้นตอนที่หลากหลายและรายละเอียด

สรุป จากการศึกษาแนวคิดพฤติกรรมเรียนรู้ของบลูม (Bloom’ taxonomy) พบว่า เป็นทฤษฎีที่ใช้จัดหมวดหมู่การเรียนรู้และทักษะทางความคิดของผู้เรียน ส่วนแนวคิด ADDIE model จัดว่าเป็นกระบวนการที่เหมาะสำหรับการออกแบบและพัฒนาการสอนและการเรียนรู้ การวางแผนการสอน การพัฒนาเนื้อหา และการนำส่งข้อมูลเพื่อสร้างการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ดังข้อมูลสรุปต่อไปนี้

ด้าน/แนวคิด	Bloom's Taxonomy	ADDIE Model
ความหมาย	อธิบายและจัดระดับความคิด	กระบวนการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้
ความจำเป็นและการใช้งาน	ช่วยกำหนดและจัดลำดับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	ช่วยวางแผนและพัฒนาเอกสารความรู้และการฝึกอบรมให้เหมาะสม
ขั้นตอนหลัก	6 ระดับ ได้แก่ จดจำ, เข้าใจ, ประยุกต์ใช้, วิเคราะห์, สังเคราะห์, ประเมิน	5 ขั้นตอน Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation
การใช้ในกระบวนการการสอนและการเรียนรู้	ช่วยสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ของนักเรียน	ช่วยวางแผนการสอน, พัฒนาเนื้อหาการฝึกอบรม, และการประเมินผลการเรียนรู้
การวางแผนและการออกแบบ	ช่วยกำหนดและระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	ใช้ในขั้นตอน Design เพื่อออกแบบการสอนและเอกสารความรู้ที่เหมาะสม
การพัฒนา	ช่วยสร้างเนื้อหาการเรียนรู้ที่ตรงกับระดับการเรียนรู้ของนักเรียน	ใช้ในขั้นตอน Development เพื่อสร้างเอกสารความรู้และการฝึกอบรม
การนำส่ง	ช่วยตั้งคำถามและกิจกรรมที่สอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ของนักเรียน	ใช้ในขั้นตอน Implementation เพื่อนำเสนอการสอนและการเรียนรู้ในห้องเรียน
การประเมิน	ช่วยวางแผนและการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน	ใช้ในขั้นตอน Evaluation เพื่อประเมินผลการเรียนรู้และการสอน
การปรับปรุง	ช่วยปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเพิ่มคุณค่าและประสิทธิภาพ	ใช้ในขั้นตอน Evaluation เพื่อปรับปรุงแผนการสอนและเอกสารความรู้

ดังนั้น การนำ Bloom's Taxonomy ร่วมกับ ADDIE Model จะช่วยให้กระบวนการพัฒนาชุดการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่มีโครงสร้างและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตัวอย่างเช่น

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ สามารถนำเอา Bloom's Taxonomy และ ADDIE Model มาใช้ในการพัฒนาเอกสารความรู้ ช่วยให้ออกแบบสร้างเนื้อหาการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาแหล่งเรียนรู้แบบบูรณาการ การใช้ Bloom's Taxonomy และ ADDIE Model สามารถช่วยในการสร้างแหล่งเรียนรู้แบบบูรณาการที่มีคุณค่าสูงขึ้น โดยการนำเอาแนวคิดนี้มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาวัสดุการเรียนรู้ที่มีการปรับปรุงและการติดตามการเรียนรู้

การสร้างการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ การใช้ Bloom's Taxonomy และ ADDIE Model ช่วยให้ผู้ออกแบบการฝึกอบรมสามารถสร้างการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและมีผลลัพธ์ที่ดีขึ้นสำหรับผู้เรียน

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของชุดการฝึกอบรม

การทดสอบประสิทธิภาพและการประสิทธิผลของชุดการฝึกอบรมนี้จะเกี่ยวข้องกับการนำเอาชุดการฝึกอบรมที่ได้พัฒนาแล้วไปผ่านกระบวนการประเมินคุณภาพเริ่มจากการนำไปเสนอขอรับการประเมินจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อ พิจารณาความถูกต้องความสมบูรณ์ และความเหมาะสมของบทเรียนแล้วจึงนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนจะนำไปทดลองใช้สอนกับกลุ่มเป้าหมายจริง เริ่มจากการทำ Pilot Testing แล้วปรับปรุงก่อนที่จะนำไปทดสอบในภาคสนาม

โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความคิดเห็นต่อการใช้ชุดการฝึกอบรมนั้น โดยขั้นตอนการประเมินและปรับปรุง มีดังต่อไปนี้

2.3.1 การประเมินความตรงตามเนื้อหาของชุดการฝึกอบรม

การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญนี้เป็นการนำชุดการฝึกอบรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านนวัตกรรมการเป็นผู้ตรวจสอบ ควรให้ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 1 คนเป็นผู้ตรวจสอบ จากนั้นนำข้อเสนอและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขสื่อโดยจะต้องเลือกข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับปรุงได้อย่างแท้จริง การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอาจใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหลังจากให้ทดลองใช้งานบทเรียนแล้ว หรือให้ทำแบบประเมินคุณภาพ ซึ่งแนวทางทางการประเมินในแต่ละด้าน มีดังนี้

1. การประเมินเนื้อหา ควรให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาหลักสูตรทำการประเมินในประเด็นสำคัญ คือ ความถูกต้อง ความทันสมัย ปริมาณเนื้อหา โครงสร้างและการแบ่งหมวดหมู่เนื้อหา การใช้ภาษา ความยากง่าย รวมทั้งข้อคำถามในแบบทดสอบ เป็นต้น

2. การประเมินด้านการสื่อความหมายของเนื้อหา ควรให้ผู้เชี่ยวชาญด้านประเมินคุณภาพใน 3 ด้าน คือ

2.1. ด้านการออกแบบเนื้อหา โดยกำหนดให้พิจารณาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน การออกแบบวิธีนำเสนอที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน รูปแบบปฏิสัมพันธ์การตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนที่มีลักษณะที่แตกต่างกัน และวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

2.2. ด้านการออกแบบบทเรียน พิจารณาเกี่ยวกับการออกแบบข้อความ ภาพกราฟิก เสียง วีดีทัศน์ การจัดวางองค์ประกอบในบทเรียน รวมทั้งการออกแบบการควบคุมบทเรียน

2.3. ด้านการใช้งาน พิจารณาความเหมาะสมในการนำบทเรียนไปใช้งาน คู่มือใช้งาน เอกสารประกอบการเรียน รวมทั้งการออกแบบกล่องบรรจุภัณฑ์

3. การตรวจสอบความตรงเครื่องมือวิจัยวิธีนี้สามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ วิธีการหาค่าความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC) และวิธีการหาค่าอัตราส่วนความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Ratio : CVR)

3.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC) เป็นวิธีตรวจสอบความตรงตามแนวคิดของโรวิเนลลี่ และ แฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton, 1976)[106] มีขั้นตอน ดังนี้

---

[106] Rovinelli, R.J. and Hambleton, R.K. **On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity**. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association : California. April 19–23, 1976, [Online] from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED121845.pdf. [26 March, 2023.

1. จัดเตรียมรายการวัตถุประสงค์และเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยและนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3-5 คน เพื่อให้แสดงความคิดเห็นว่ามีคุณลักษณะของเนื้อหาที่สอดคล้องหรือวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์ หรือไม่? อย่างไร? โดยกำหนดเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

+1 คะแนน เนื้อหาสอดคล้องหรือวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
0 คะแนน ไม่แน่ใจว่าเนื้อหาสอดคล้องหรือวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
-1 คะแนน เนื้อหาไม่สอดคล้องหรือวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

2. นำเอาผลการพิจารณาความสอดคล้องหรือวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์มาแปลงเป็นค่าคะแนนตามเกณฑ์ที่ใช้แปลความหมาย ดังนี้

- ค่า IOC = 0.50-1.00 คือ มีค่าความตรงใช้ได้
- ค่า IOC < 0.50 คือ ต้องปรับปรุงยังใช้ไม่ได้

3. คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยแทนค่าในสูตรต่อไปนี้

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

โดยที่ IOC หมายถึง ค่าดัชนีความสอดคล้องโดยเฉลี่ย
$\sum$R หมายถึง ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ตัวอย่างเช่น ในการสร้างนวัตกรรสื่อซึ่งมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ จำแนกรายการข้อคำถามตามวัตถุประสงค์ละ 3 ข้อ กำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาจำนวน 5 คนเป็นผู้พิจารณา ปรากฏผลการพิจารณาดังใน**Error! Reference source not found.** สามารถคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC) ดังตารางที่ 2.9

สรุป ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของวัตถุประสงค์ที่ 1 ซึ่งได้เกณฑ์ คือ ข้อคำถามที่ 1 และวัตถุประสงค์ที่ 2 ซึ่งได้เกณฑ์ คือ ข้อ 5 นอกจากนั้นควรตัดทิ้งหรือปรับปรุงและประเมินซ้ำ

3.2 การหาค่าอัตราส่วนความตรงของเนื้อหา (Content Validity Ratio : CVR) เป็นวิธีดำเนินการตามแนวคิดของลอว์ชี่ (Lawshe, 1975) [107] โดยนำเอาเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ตั้งแต่ 5 – 40 คน แสดงความคิดเห็นดังนี้

[107] Lawshe CH, “A Qualitative Approach to Content Validity”, **Personnel Psychology**, 1975); 28 : 536-575.

- **เห็นด้วย** ให้ 1 คะแนน

- ไม่เห็นด้วย ให้ 0 คะแนน

เมื่อได้ผลการประเมินเป็นรายข้อแล้วจึงนำมารวมคะแนนและใช้คะแนนรวมนั้นมาแทนค่าในสูตรเพื่อคำนวณหาค่าอัตราส่วนความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Ratio : CVR)

$$CVR = \frac{Ne-\frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$ *--- ค่า CVR ที่คำนวณได้จะอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1*

CVR = อัตราส่วนความเที่ยงตรงตามเนื้อหา
Ne = จำนวนผู้ประเมินที่เห็นด้วยในข้อคำถามนั้น
N = จำนวนผู้ประเมินทั้งหมด

ตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญ 10 คน ประเมินเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นปรากฏผลการประเมินและการแทนค่าในสูตรดังสรุปในตารางที่ 2.10

เมื่อคำนวณได้ค่า CVR แล้วจึงนำเอาค่าที่คำนวณได้มาเทียบกับค่าเกณฑ์ต่ำสุดที่ยอมรับได้ที่ระดับความคลาดเคลื่อน ± .05 ดังตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.9 แสดงการคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถาม/แบบทดสอบ

วัตถุประสงค์	รายการข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						IOC	
		1	2	3	4	5	รวม	แทนค่าในสูตร	แปลผล
วัตถุประสงค์ที่ 1	ข้อคำถาม/ข้อสอบที่ 1	1	1	1	1	1	5	$\frac{5-\frac{5}{2}}{\frac{5}{2}} = \frac{5-2.5}{2.5}$ = 1.00	ใช้ได้
	ข้อคำถาม/ข้อสอบที่ 2	-1	1	1	1	-1	1	$\frac{1-\frac{5}{2}}{\frac{5}{2}} = \frac{1-2.5}{2.5}$ = -0.60	ใช้ไม่ได้
	ข้อคำถาม/ข้อสอบบที่ 3	1	1	1	1	-1	3	$\frac{3-\frac{5}{2}}{\frac{5}{2}} = \frac{3-2.5}{2.5}$ = 0.20	ใช้ไม่ได้
วัตถุประสงค์ที่ 2	ข้อคำถาม/ข้อสอบที่ 4	-1	0	1	1	1	2	$\frac{2-\frac{5}{2}}{\frac{5}{2}} = \frac{2-2.5}{2.5}$ = -0.20	ใช้ไม่ได้
	ข้อคำถาม/ข้อสอบที่ 5	1	1	1	1	0	4	$\frac{4-\frac{5}{2}}{\frac{5}{2}} = \frac{4-2.5}{2.5}$ = 0.60	ใช้ได้
	ข้อคำถาม/ข้อสอบที่ 6	0	0	1	1	1	3	$\frac{3-\frac{5}{2}}{\frac{5}{2}} = \frac{3-2.5}{2.5}$ = 0.20	ใช้ไม่ได้

ตารางที่ 2.10 ตารางแสดงผลการคำนวณหาค่า CVR

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่										รวม	CVR	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1. เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	$\frac{9-5}{5}$	.80
2. การแยกย่อยเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	$\frac{10-5}{5}$	1.0
3. การจัดลำดับเนื้อหามีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	$\frac{9-5}{5}$	.80
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	7	$\frac{7-5}{5}$	.40*
5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	$\frac{9-5}{5}$	.80

1= ผู้เชี่ยวชาญที่เห็นว่าใช้ได้, 0 = ผู้เชี่ยวชาญที่เห็นว่าใช้ไม่ได้,

* = ต่ำกว่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ที่ระดับ± .05 (.62) ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุงและประเมินซ้ำ

ตารางที่ 2.11 ค่าเกณฑ์ CVR ต่ำสุดที่ยอมรับได้ที่ระดับความคลาดเคลื่อน ± .05

จำนวน ผู้เชี่ยวชาญ	ความคลาดเคลื่อน ที่ระดับ ± .05	จำนวน ผู้เชี่ยวชาญ	ความคลาดเคลื่อน ที่ระดับ ± .05
5	.99	13	.54
6	.99	14	.51
7	.99	15	.49
8	.75	20	.42
9	.78	25	.37
10	**.62**	30	.33
11	.59	35	.31
12	.56	40	.29

กรณีตัวอย่างนี้พบว่ารายการประเมินข้อที่ 4 “ความถูกต้องของเนื้อหา” มีจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ “เห็นด้วย” จำนวน 7 คน จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 10 คน เมื่อแทนค่าในสูตรพบว่าได้ค่า CVR เท่ากับ .40 และเมื่อนำมาค่า CVR ที่คำนวณได้มาเทียบกับค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้สำหรับการประเมินด้วยผู้เชี่ยวชาญ 10 คน ซึ่งมีค่าเท่ากับ .62 ซึ่งสูงกว่าค่า CVR ที่คำนวณได้ แสดงให้เห็นว่าของรายการที่ 4 มีค่าอัตราส่วนความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Ratio : CVR) อยู่ในระดับที่ ต่ำกว่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ดังนั้น จึงควรปรับปรุงรายการประเมินที่ 4 แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและลงความคิดเห็นใหม่ หรืออาจจะพิจารณาตัดรายการนั้นออกจากเครื่องมือก็ได้ถ้าหากว่ารายการข้อนั้นสามารถใช้คำตอบจากรายการวัดอื่นทดแทนกันได้

2.3.2 การประเมินประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลของชุดการฝึกอบรม

การตรวจสอบความตรงในขั้นนี้มีเป้าหมายเพื่อประเมินความเข้าใจที่ตรงกันเกี่ยวกับเครื่องมือในการวิจัยและเพื่อการหาคุณภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) โดยวิธีนำเอาเครื่องมือการวิจัยที่ได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก (Try out Group) ซึ่งคัดเลือกมาจากกลุ่มผู้ที่มีความรู้หรือมีประสบการณ์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องมาแล้วเท่านั้น แล้วดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การตรวจสอบความชัดเจน (Clearly) ดำเนินการโดยทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเนื้อหาในนวัตกรรมแล้วคัดเลือกตัวอย่างตามระดับคะแนนจากการทดสอบในระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง ตามลำดับ จำนวนระดับละ 1 คน เพื่อให้ทดลองใช้นวัตกรรมแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยเริ่มการทดลองในกลุ่มที่มีคะแนนระดับต่ำและระดับปานกลางโดยใช้วิธีการสังเกตและประเมินความชัดเจนในการสื่อความหมายและการใช้ภาษาของนวัตกรรมโดยซักถามเป็นรายบุคคล หากพบว่าผู้ทดลองนั้นไม่เข้าใจเนื้อหาหรือเข้าใจคลาดเคลื่อนไปจากความหมายที่ต้องการสื่อสารก็ให้ดำเนินการทบทวนและปรับปรุงให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ต่อจากนั้นจึงนำเอานวัตกรรมที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับตัวอย่างที่มีคะแนนจากการทดสอบในระดับสูง เพื่อทบทวนในด้านการใช้สำนวนภาษา การสื่อความหมายและการอธิบายเนื้อหาของนวัตกรรม

ขั้นที่ 2 การตรวจสอบคุณสมบัติที่ได้มาตรฐาน (Attribute Standards) เป็นการตรวจสอบนวัตกรรมที่ได้ปรับปรุงตามผลการทดลองขั้นที่ 1 แล้ว โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กเพื่อแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ คือ กลุ่มที่มีคะแนนจากการทดสอบในระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ ตามลำดับ การตรวจสอบซ้ำในขั้นนี้จะต้องจัดการทดลองเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มพร้อมกัน โดยมุ่งเน้นประเมินความถูกต้องและความครบถ้วนของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ การพิจารณาเนื้อหาที่จัดหมวดหมู่สัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนข้อคิดเห็นหรือความต้องการเรียนรู้เนื้อหาเพิ่มเติมจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ขั้นที่ 3 การทดลองภาคสนาม (Field Testing) เป็นขั้นทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน และแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ คือ กลุ่มที่มีคะแนนจากการทดสอบในระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ ตามลำดับ และทำการ “ทดสอบประสิทธิภาพเชิงกระบวนการและผลลัพธ์ (E_1/E_2)” และ/หรือใช้วิธี “สร้างเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard)” ซึ่งมีวิธีดำเนินการโดยสังเขปดังนี้

2.3.2.1 การทดสอบประสิทธิภาพเชิงกระบวนการและผลลัพธ์ (E_1/E_2)

ศ.ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์[108] ได้เสนอแนวทางพิสูจน์ประสิทธิภาพของนวัตกรรมสำหรับจัดการเรียนการสอน เช่น ชุดการสอน ชุดความรู้ และชุดสื่อเสริมทักษะหรือแบบฝึกเสริมทักษะ

---

[108] ชัยยงค์ พรหมวงศ์, “การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน”. **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย.** ปีที่5 ฉบับที่1 (มกราคม - มิถุนายน 2556) หน้า 10.

เป็นต้น ในการช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์อย่างไร และผู้เรียนพึงพอใจต่อการเรียนด้วยวิธีการเช่นนี้ในระดับใด โดยมีการกำหนดเกณฑ์ (Criteria) สำหรับเป็นตัวชี้วัดเอาไว้สูงสุดที่ระดับร้อยละ **90/90** และต่ำสุดที่ระดับร้อยละ **80/80** หรืออนุโลมให้มีค่าประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ได้ไม่เกินร้อยละ 2.5[109]

ค่าประสิทธิภาพในเชิงกระบวนการ (E_1) ได้จากคะแนนซึ่งประเมินระดับการปฏิบัติกิจกรรมในบทเรียนที่ได้มีการกำหนดให้ปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเอาไว้ ตัวอย่างเช่น การทำโครงการ การทำรายงานทั้งที่เป็นรายงานกลุ่มและรายงานบุคคล

ค่าประสิทธิภาพในเชิงผลลัพธ์ (E_2) ได้จากคะแนนของการทดสอบหลังการเรียนและการทดสอบปลายภาค

สูตรการคำนวณประสิทธิภาพ E_1/E_2

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{\bar{F}}{B} \times 100$$

โดยกำหนดให้

E_1 คือ ประสิทธิภาพในเชิงกระบวนการ (Efficiency of Process)

E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (Efficiency of Product)

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดหรือการทำกิจกรรมระหว่างการเรียน

$\sum F$ คือ คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนหรือการทำกิจกรรมหลังเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและหรือกิจกรรมการเรียน

B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียนและหรือกิจกรรมหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

ในกรณีที่พบว่าค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ห่างกันมากกว่าร้อยละ 5 แสดงว่าเกิดความไม่สมดุลกันระหว่างคะแนนจากการทำกิจกรรมในบทเรียนกับคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนหรือการทดสอบปลายภาคเรียน จำเป็นต้องตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมและการทดสอบ

แต่ในกรณีที่พบว่าค่าประสิทธิภาพ E_1 มากกว่า E_2 แสดงว่ากิจกรรมในบทเรียนง่ายกว่ากิจกรรมหรือแบบสอบหลังการเรียน และหากพบว่าค่า E_2 มากกว่า E_1 แสดงว่ากิจกรรมหรือการสอบหลังการเรียนง่ายกว่ากิจกรรมในระหว่างการเรียน จำเป็นต้องตรวจสอบและปรับปรุงกิจกรรมในบทเรียนและแบบทดสอบหลังการเรียนเช่นกัน

---

[109] ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ์, **การเลือกและการใช้สื่อการสอน,** (กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528), หน้า 215.

2.3.2.2 การทดสอบประสิทธิภาพด้วยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 เป็นการระบุเกณฑ์ที่ใช้สะท้อนประสิทธิภาพนวัตกรรมประเภทวัสดุการศึกษาที่พัฒนาขึ้นสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-Study) ตัวอย่างเช่น บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ บทเรียนช่วยการสอนออนไลน์ เป็นต้น

เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 สามารถอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนและอธิบายความสามารถในการบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้โดยใช้สูตรคำนวณดังนี้[110]

$$\textbf{90 ตัวแรก} = \frac{\frac{\sum X}{N} \times 100}{R}$$

$$\textbf{90 ตัวหลัง} = \frac{Y \times 100}{N}$$

โดยกำหนดให้

90 ตัวแรก คือ อัตราส่วนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียน

90 ตัวหลัง คือ อัตราส่วนร้อยละของผู้ที่ทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์

$\sum X$ คือ คะแนนรวมจากการทดสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

R คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

Y คือ จำนวนผู้สอบผ่านทุกวัตถุประสงค์

เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 มีความหมายซึ่งสรุปได้ 4 รูปแบบ ดังนี้[111]

ความหมายที่ 1 การที่ผู้ใช้นวัตกรรมสามารถเรียนรู้และทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 90 นั้นไม่ได้เป็นเครื่องชี้ว่านวัตกรรมนี้มีประสิทธิภาพตามที่ตั้งไว้ แต่จะต้องดูความสำเร็จของผู้ใช้เครื่องมือวิจัยที่สามารถเรียนรู้หรือทำแบบทดสอบหลังเรียนได้เป็นส่วนมาก โดยถือว่าร้อยละ 90 อาจเป็นตัวแทนที่ดี ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าการที่ผู้ใช้นวัตกรรมสามารถเรียนรู้และทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องเพียงร้อยละ 85 จะเป็นนวัตกรรมที่ไม่ดีและเชื่อถือไม่ได้ หรือการที่ผู้ใช้นวัตกรรมสามารถเรียนรู้และทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องร้อยละ 100 จะเชื่อว่าเป็นนวัตกรรมดีที่สุดไม่ได้ ถ้าผู้ใช้นวัตกรรมเรียนรู้และทำแบบทดสอบหลังเรียนไม่ค่อยได้หรือไม่ได้ตามเกณฑ์

---

[110] เปรื่อง กุมุท, **เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม,** (คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2519), หน้า 210.

[111] วุฒิชัย ประสารสอย, **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา**, พิมพ์ครั้งที่ 2, (กรุงเทพฯ : เม็ดทรายพริ้นติ้ง, 2547) หน้า 37-39.

ความหมายที่ 2 การที่ผู้ใช้นวัตกรรมจำนวนร้อยละ 90 สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้นกว่าเดิมร้อยละ 90 จากการใช้นวัตกรรม ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้นวัตกรรมที่ทำคะแนนทดสอบก่อนเรียนได้ร้อยละ 30 และสามารถเรียนรู้และทำคะแนนการทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 100 แสดงว่าผู้ใช้นวัตกรรมคนนั้นสามารถทำคะแนนได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 70 แต่ถ้าเขาเรียนรู้และทำคะแนนทดสอบหลังการใช้นวัตกรรมได้ร้อยละ 90 เขาก็จะทำคะแนนได้เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 60 จากที่เขาควรจะได้เต็มที่คือร้อยละ 70 หมายถึงคะแนนที่ได้เพิ่ม 6 ใน 7 ของคะแนนที่ควรจะได้หรือร้อยละ 85.7 เป็นอย่างสูง

ความหมายที่ 3 ผู้ใช้นวัตกรรมร้อยละ 90 เรียนรู้เนื้อหาในนวัตกรรมได้ร้อยละ 90 โดยไม่คำนึงถึงผู้เรียนอีกร้อยละ 10 ถ้าเอาผลสัมฤทธิ์มาเฉลี่ยได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 แสดงว่าบทเรียนนี้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ความหมายที่ 4 ผู้ใช้นวัตกรรมที่ทำแบบทดสอบทั้งหมดจะต้องได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังบทเรียนนี้ร้อยละ 90 และแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อจะต้องมีผู้ทำถูกร้อยละ 90 เช่นกัน ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้นวัตกรรมจำนวน 100 คน ทำแบบทดสอบ 10 ข้อ ผู้ใช้นวัตกรรมแต่ละคนจะทำผิดได้เพียง 1 ข้อ และแบบทดสอบแต่ละข้อจะต้องมีผู้ทำผิดไม่เกิน 10 คน

จากความหมายของเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 4 รูปแบบจะเห็นว่าคะแนนจากการทดสอบจะเป็นตัวบ่งบอกพัฒนาการเรียนรู้จากการใช้นวัตกรรม ดังนั้น เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมตาม**เกณฑ์มาตรฐาน 90/90** ก็คือ แบบทดสอบ (Test Blue Print) ที่จะต้องพัฒนาขึ้นโดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์เนื้อหาและการทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ความยากง่าย (Difficulty) และอำนาจจำแนก (Discrimination) ซึ่งมีแนวทางดำเนินการสรุปได้ดังนี้

1. วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถวัดได้

2. วิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์

3. ออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมการฝึกทักษะโดยประเมินความตรงของเนื้อหา และมีการกำหนดค่าน้ำหนักการให้คะแนนในแต่ละข้อคำถามโดยพิจารณาจากค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

4. จำนวนแบบฝึกหัดและแบบฝึกทักษะต้องสอดคล้องวัตถุประสงค์ จำนวนแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบไม่ควรน้อยกว่าจำนวนวัตถุประสงค์ และถ้าให้คะแนน 1 คะแนนในแต่ละข้อ จำนวนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบควรมีไม่น้อยกว่า 60 ข้อ

5. การกำหนดน้ำหนักของคะแนนแบบฝึกหัดและคะแนนจากแบบทดสอบแต่ละข้อควรให้คะแนนข้อที่ยากมากกว่าข้อที่ง่าย โดยใช้ค่าความยากง่ายเป็นตัวกำหนด

2.3.2.3 การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.)

ผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องความหมายของดัชนีประสิทธิผลและสูตรการคำนวณ ดัชนีประสิทธิผลมีรายละเอียดดังนี้

เมธา พงศ์ศาสตร์[112] ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลว่า ดัชนีประสิทธิผลเป็นค่าสถิติที่ใช้ในการประเมินสื่อประกอบการเรียนการสอน ซึ่งอาจเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สื่อประสมต่างๆ แบบเรียนสำเร็จ แบบฝึกทักษะ หรือแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกลวิธีสอนต่างๆ ก็ได้ ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งเรียนรู้จากสื่อหรือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนพัฒนาขึ้นมาด้วยกลวิธีสอนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาโดยมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนผู้เรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินผลสื่อในการจัดการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้น โดย Hovland (1994)[113] ได้เสนอดัชนีประสิทธิผล ซึ่งคำนวณได้จากการหาค่าความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลอง และการทดสอบหลังการทดลองด้วยคะแนนสูงสุดที่สามารถทำเพิ่มขึ้นได้ เสนอค่าความสัมพันธ์ของการทดลองจะสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องและแน่นอน จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของคะแนนพื้นฐาน (คะแนนก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถกระทำได้สูงสุด ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวชี้ถึงขอบเขต และประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อค่าดัชนีประสิทธิภาพจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 ในสภาพการเรียนเพื่อรอบรู้ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะต้องเรียนให้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งในกรณีค่าดัชนีประสิทธิผลอาจจะมีค่าได้ถึง 1.00

1. การวิเคราะห์ค่าและตีความหมาย

1.1 ถ้าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเป็นลบเกิดขึ้นเมื่อใด มีความหมายว่าอย่างไร ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเป็นลบ จะเกิดขึ้นได้ในกรณีที่ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน ซึ่งเป็นตัวตั้งของเศษในสูตรมีค่าน้อยกว่าผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน หมายความว่า ก่อนเรียนผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานติดตัวมาอยู่ระดับหนึ่งตามคะแนนที่ทำได้ในการสอบก่อนเรียน และหลังจากเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ของเราแล้ว และสอบหลังเรียน ปรากฏว่าคะแนนสอบยิ่งได้น้อยลงกว่าการสอบก่อนเรียนจึงสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ของเราไม่มีประสิทธิภาพ เพราะทำให้ผู้เรียนสับสนและยังไปทำลายความรู้เดิมของผู้เรียนอีกด้วย ไม่มีความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งในความเป็นจริงคงเป็นไปได้ยากที่คะแนนสอบหลังเรียนจะมีค่าน้อยกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน แต่ถ้าวิเคราะห์ตามทฤษฎีก็จะเป็นดังกล่าว

1.2 ถ้าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเป็น 0 เกิดขึ้นเมื่อใด/มีความหมายว่าอย่างไร ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเป็น 0 จะเกิดขึ้นได้ในกรณีที่ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน ซึ่งเป็นตัวตั้งของเศษในสูตรมีค่าเท่ากันกับผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน หมายความว่าก่อนเรียนผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานติดตัวมาอยู่ระดับหนึ่งตามคะแนนที่ทำได้ในการสอบก่อนเรียน หลังจากเรียนจากแผนการ

---

[112] เมธา พงศ์ศาสตร์, **การสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา,** (มหาสารคาม: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549), หน้า 129.

[113] เผชิญ กิจระการ, **ดัชนีประสิทธิผล,** (มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตรมหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2544), หน้า 125.

จัดการเรียนรู้ของเราแล้วและสอบหลังเรียน ปรากฏว่าผลรวมของคะแนนสอบหลังเรียนทุกคนเท่ากับผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียนทุกคน สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ของเราไม่มีประสิทธิภาพ เพราะความรู้ของผู้เรียนไม่มีความก้าวหน้าขึ้นเลย ถึงแม้จะไม่ไปทำลายความรู้เดิมของผู้เรียนเหมือนกรณีแรกก็ตาม

1.3 ถ้าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเป็นบวกเกิดขึ้นเมื่อใด/มีความหมายว่าอย่างไร ดัชนีระสิทธิผล มีค่าเป็นบวกจะเกิดขึ้นได้ในกรณีที่ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน ซึ่งเป็นตัวตั้งของเศษในสูตรมีค่ามากกว่าผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน ซึ่งเราต้องการประเด็นนี้มากที่สุด เพราะสรุปได้ว่าสื่อประสมของเรามีประสิทธิภาพ คือผลการสอบหลังเรียนสูงกว่าการสอบก่อนเรียน แสดงว่าหลังจากเรียนจากสื่อประสมที่เราจัดให้ ทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนตามตัวเลขบวกของดัชนีประสิทธิผลที่ออกมา นิยมแสดงค่าดัชนีประสิทธิผลในรูปทศนิยม 4 ตำแหน่ง และแสดงเป็นร้อยละด้วย เช่น “ดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้ของผู้เรียนจากสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เท่ากับ 0.4235 หรือคิดเป็นร้อยละ 42.35” เป็นต้น

1.4 ถ้าดัชนีประสิทธิผลมีค่าสูงสุดเท่าใด และเกิดขึ้นเมื่อใด ดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าสูงสุดเมื่อคะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนได้เต็มทุกคน ไม่ว่าคะแนนสอบก่อนเรียนของผู้เรียนแต่ละคนจะได้เท่าไรก็ตาม กรณีนี้เมื่อแทนค่าสูตรเพื่อหาดัชนีประสิทธิผล เศษและส่วนจะมีค่าเท่ากัน ซึ่งจะทำให้ “ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 1.00 หรือคิดเป็นร้อยละ 100”

2. ขั้นตอนในการนำค่าดัชนีประสิทธิผลไปใช้ในการสอน

2.1 สร้างเครื่องมือหลัก คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิภาพ ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่เราจะทดลอง สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มือ านาจจำแนก ความยากง่ายพอเหมาะ และมีความเชื่อมั่นตามเกณฑ์

2.2 นำแบบทดสอบฯ ไปสอบผู้เรียนก่อนเรียน แล้วบันทึกผลการสอบไว้

2.3 สอนผู้เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้จนจบเนื้อหาทั้งหมด

2.4 นำแบบทดสอบฯ ชุดเดิม ไปสอบผู้เรียนอีกครั้งหลังเรียน

2.5 นำผลการสอบก่อนเรียน และผลการสอบหลังเรียนไปคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลแล้ววิเคราะห์/รายงานผล

การคำนวณหาค่าแบบ t-test (แบบ Dependent Samples) หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index :E.I.) มีรายละเอียดดังนี้[114]

1. การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนโดยอาศัยการหาค่า t-test (แบบ Dependent Samples) เป็นการพิจารณาว่าผู้เรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ โดยทำการทดสอบผู้เรียนทุกคนก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วนำมาหาค่า t-test (แบบ Dependent Samples) หากมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ถือได้ว่าผู้เรียนกลุ่มที่ผู้วิจัยกำลังศึกษามีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้

---

[114] เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี, “ดัชนีประสิทธิผล (EFFECTIVENESS INDEX : E.I),” **วารสารวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม**, 2545, 8 : 3.

2. การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) มีสูตร ดังนี้

$$\text{E.I.} = \frac{P_2 - P_1}{total - P_1}$$

เมื่อ P_1 แทน ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน
P_2 แทน ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน
total แทน ผลคูณของจำนวนผู้เรียนกับคะแนนเต็ม

ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับค่า E.I.

1. E.I. เป็นเรื่องอัตราส่วนของผลต่าง จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่าคะแนนผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ซึ่งมีความหมายว่าระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่ใช้ไม่มีคุณภาพ

2. การแปลผล มักจะใช้ข้อความไม่เหมาะสมทำให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของ E.I. ผิดจากความเป็นจริง เช่น E.I. มีค่าเท่ากับ 0.6240 ก็มักจะกล่าวว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 ซึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 62.40” ซึ่งในความเป็นจริงค่า E.I. เท่ากับ 0.6240 เพราะคิดเทียบจากค่า E.I. จะมีค่า 62.40 จึงควรใช้ข้อความว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 แสดงว่าผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40” ไม่ใช่แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.40

3. ถ้าค่าของ E_1/E_2 ของแผนการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อหา E.I. พบว่ามีพัฒนาการเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งที่ผู้วิจัยพอใจ หากคำนวณค่าความคงทนด้วยโดยใช้สูตร t-test (แบบ Dependent Samples) ก็ไม่ได้แปลว่าจะมีนัยสำคัญ (เพราะผู้วิจัยคาดหวังว่าหากสื่อหรือแผนการเรียนรู้มีคุณภาพ ผลการเรียนหลังสอนเมื่อผ่านไประยะหนึ่ง เช่น ผ่านไป 2 สัปดาห์กับผลการเรียนหลังเรียนจบจะต้องไม่แตกต่างกัน)

จากการศึกษาค้นคว้า สรุปได้ว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 งานวิจัยในประเทศ

ผกาวรรณ อุ่ยสกุล, (2551)[115] ได้ทำการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการบริการให้การปรึกษาของครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 520 คน โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามและการสนทนากลุ่ม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดย

[115] ผกาวรรณ อุ่ยสกุล, “การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาการบริการให้การปรึกษาของครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา”, **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์,** (บัณฑิตวิทยลัย : จุฬาลงการณ์มหาวิทยาลัย, 2551), บทคัดย่อ.

ใช้ค่าสถิติพื้นฐานและการทดสอบความความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และใช้เทคนิค Modified Priority Needs Index (PNI Modified) ในการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ครูแนะแนวมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือด้านการพัฒนาตัวเองเพื่อให้การปรึกษารู้ รองลงมาคือด้านการวางแผนงานให้การปรึกษาโดยเฉพาะการจัดตารางเวลาให้ผู้ที่ต้องการรับการปรึกษาได้เข้ามารับบริหาร และด้านคุณลักษณะผู้ให้การปรึกษาตามลำดับ สำหรับความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาการบริหารให้การปรึกษาของครูแนะแนวในโรงเรียนมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดในแต่ละองค์ประกอบคือ การพัฒนาการติดตามผลของความสำเร็จหลังการให้การปรึกษา การใช้เทคนิควิธีการเงียบเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการคิด

สุริยา หมัดหลี, (2551)[116] ได้ศึกษาความต้องการจำเป็นในการจัดการศึกษาให้กับกรรมการบริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยภูมิหลังของกรรมการบริหารจัดการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีต่อความต้องการจำเป็นของการมีส่วนร่วมบริหารจัดการศึกษาของกรรมการบริหารจัดการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 203 คน เก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามและการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าสถิติถดถอยพหุคูณ และใช้เทคนิค Modified Priority Needs Index (PNI modified) ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะการมีส่วนร่วมของกรรมการบริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในด้านการมีส่วนร่วมในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การวิเคราะห์ปัญหา และการคิดวางแผนดำเนินงาน อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านการบริหารงานทั่วไป การบริหารงบประมาณ การบริหารงานวิชาการ และการบริหารงานบุคคลมีความต้องการจำเป็นในการมีส่วนร่วมมากที่สุด รองลงมาคือ การบริหารงานวิชาการ การบริหารงบประมาณ และการบริหารงานทั่วไป ตามลำดับ สำหรับการศึกษาภูมิหลังของกรรมการบริหารการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่งผลต่อความต้องการจำเป็นด้านการมีส่วนร่วมบริหารจัดการศึกษาของกรรมการบริหารจัดการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ณิชิรา ชาติกุล, (2552)[117] ได้ทำการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของครูสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงสำรวจด้วยแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติพื้นฐาน และการประเมินความต้องการจำเป็นใช้ดัชนี Prioritization Needs Index Technique (PNI modified) กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูสังคมศึกษาที่สอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ

---

[116] สุริยา หมัดหลี. (2551), “การศึกษาความต้องการจำเป็นด้านการพัฒนากรรมการบริหารการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในด้านการจัดการศึกษา”, **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์,** บัณฑิตวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551), บทคัดย่อ.

[117] ณิชิรา ชาติกุล, .การประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของครูสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร., **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์,** (บัณฑิตวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552), บทคัดย่อ.

การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 324 คน ผลการวิจัยสรุปว่า ครูสังคมศึกษาความต้องการจำเป็นในด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ โดยเฉพาะเรื่องการประเมินหาความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนและการสร้างเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) และการประเมินแบบอิงกลุ่ม คือ การตรวจหาค่าความเที่ยงและความตรงของเครื่องมือประเภทต่างๆ การกำหนดประเด็นและเกณฑ์การให้คะแนนในการสัมภาษณ์ผู้เรียน การจดบันทึกในการสัมภาษณ์ผู้เรียน และการมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและผู้ปกครอง

ญาณินท์ พลับจีน, (2555)[118] ได้ศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ของครูในโรงเรียนประถมศึกษา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความต้องการจำเป็นในด้านการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการรายงานผลการเรียนรู้ การเทียบโอนผลการเรียนรู้ และเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พบว่าค่าร้อยละของลำดับความต้องการพัฒนำมากกว่าร้อยละ 60 คือกระบวนการการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีหลายแง่มุมที่สำคัญ เช่น การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การสร้างเครื่องมือที่มีคุณภาพ การบรรยายผลงานอย่างถูกต้อง การนำผลการประเมินไปใช้ในการส่งเสริมการเรียนและเลือกแนวทางการศึกษา การกำหนดเกณฑ์การประเมิน และการนำผลการประเมินมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนผ่านมาตรฐานที่กำหนดไว้

ณัฐภัสสร ชื่นสุขสมหวัง, (2556)[119] ได้ทำการศึกษาการประเมินความต้องการของครูปฐมวัยในโรงเรียนกรุงเทพมหานครเน้นไปที่ 3 ด้านหลัก คือ การสอน, การพัฒนาตนเอง, และคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยผลการวิจัยพบว่า ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ “การพัฒนาตนเอง” โดยเฉพาะในการวิจัยในชั้นเรียนมีความต้องการสูงมากที่สุด นี้อาจแสดงถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะและความรู้ของครูปฐมวัยในการปรับตัวและประสานงานในสถานการณ์การสอนจริง ๆ รองลงมา คือ ด้าน “การสอน” มีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและการประสานความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน นี่เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเรียนและความร่วมมือระหว่างครูกับผู้ปกครองและชุมชนในการสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก และด้าน “คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ” มีความต้องการจำเป็นในความรักและศรัทธาในวิชาชีพ นี้เน้นการส่งเสริมความรับผิดชอบและความรอบคอบในการปฏิบัติหน้าที่ของครู ตามลำดับ

---

[118] ญาณินท์ พลับจีน, “การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของครูในโรงเรียนประถมศึกษา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง”, **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 2555), หน้า 48-52.

[119] ณัฐภัสสร ชื่นสุขสมหวัง, “การประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพของครูปฐมวัย”, **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต,** (บัณฑิตวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556), บทคัดย่อ.

สุรัติยาพร ทองอ่ำ, (2556)[120] ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สำหรับครูในสังกัดเทศบาลนครนครสวรรค์ ผลการวิจัยเน้นการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สำหรับครูในสังกัดเทศบาลนครสวรรค์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของสมรรถนะที่ครูมีในปัจจุบันนั้นต่ำกว่าสมรรถนะที่ควรจะมีตามหลักสูตรแกนกลาง การวิเคราะห์ข้อมูลยังชี้ให้เห็นถึงความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในเรื่องทั้งหมดที่ส่งผลสำคัญในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลของครูปฐมวัยในสังกัดนครสวรรค์. รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้ถูกต้องและชัดเจน มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ในระดับมาก และเน้นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลของครูปฐมวัยในสังกัดนครสวรรค์

สุทธิลักษณ์ สูงห้างหว้า, (2551)[121] ได้ทำการวิจัยเรื่องการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การดำเนินเรื่องแบบสาขา สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลโพนทอง พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้สูงกว่าวิกฤติของ t ที่ระดับนัยสำคัญ .01 (34.723 มากกว่า 2.46) 2) แสดงว่าหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การดำเนินเรื่องแบบสาขาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแล้วผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

อุกฤษ รุ่งเรือง, (2550)[122] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการสอนเรื่องการส่งสัญญาณข้อมูลสำหรับใช้ในระบบเครือข่ายผลปรากฏว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพระดับการฟื้นคือความรู้ 90.15/90.07 ระดับการประยุกต์ความรู้ 85.50/83.13 และระดับการส่งถ่ายความรู้ 83.17/80.83 ผลปรากฏว่าผู้เรียนที่เรียนมีสภาพแตกต่างกันผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานเรื่องการส่งสัญญาณข้อมูลแตกต่างกันผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

---

[120] สุรัติยาพร ทองอ่ำ, “รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สำหรับครูในสังกัดเทศบาลนครสวรรค์”, **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาศาสตร์มหาบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. 2556) หน้า 160.

[121] สุทธิลักษณ์ สูงห้างหว้า, “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยการดำเนิน เรื่อง แบบสาขา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลโพนทอง”, **วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.** บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2551), บทคัดย่อ.

[122] อุกฤษ รุ่งเรือง, “การพัฒนาและการหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์การสอน เรื่องการส่งสัญญาณข้อมูลสำหรับใช้ในระบบเครือข่าย”, **วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสาร**, (บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550), บทคัดย่อ.

สายชล นิตย์ใหม่, (2550)[123] ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่องการพัฒนา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำและการสร้างคำ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80–76.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนและคะแนนทดสอบก่อนเรียน พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อเสียงบรรยายชัดเจน ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้สะดวก ความสอดคล้องของภาพและเนื้อหา ความสัมพันธ์ของภาพและเสียง การให้ผลป้อนกลับเหมาะสม ตามลำดับ

กันยารัตน์ ดุษณี, (2551)[124] ได้ศึกษาเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องชนิดของคำไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรรณสูตศึกษาลัย จังหวัดสุพรรณบุรีผลของการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องชนิดของคำไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีค่าเท่ากับ 81.42/82.10 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องชนิดของคำไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีบรรยายในชั้นเรียนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องชนิดของคำไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้วิธีบรรยายในชั้นเรียนปกติ

ภัทรพร ภูมาศ, (2552)[125] ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำและการสร้างคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำและการสร้างคำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ผลการวิจัย พบว่า (1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.63/84.57 (2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7224 (3) มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อ

---

[123] สายชล นิตย์ใหม่, “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) เรื่องคำและการสร้างคำสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2”, **การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน,** (บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550), บทคัดย่อ.

[124] กันยารัตน์ ดุษณี, “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) เรื่องชนิดของคำไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรรณสูตศึกษาลัย จังหวัดสุพรรณบุรี”, **ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม**: (บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551), บทคัดย่อ

[125] ภัทรพร ภูมาศ, “ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) เรื่องคำและการสร้างคำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2”, **ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม**: (บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552), บทคัดย่อ

เนื้อหาเรื่องคำและการสร้างคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย รองลงมาคือ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ การนำเสนอด้วยการ์ตูน การโต้ตอบกับบทเรียนเสียงบรรยายและเสียงประกอบตามลำดับ

พิศุทธา ภายุวนิช, (2552)[126] ได้ศึกษาเรื่องการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเพื่อเตรียมความพร้อมด้านความรู้พื้นฐานภาษาไทยสำหรับนักศึกษาชาวต่างชาติที่มาศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถามความต้องการด้านเนื้อหาในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเพื่อเตรียมความพร้อมด้านความรู้พื้นฐานภาษาไทย สำหรับนักศึกษาชาวต่างชาติที่มาศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และแบบประเมินการใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายผลการศึกษาสรุปได้ ดังนี้

1. ด้านการนำเสนอเนื้อหา กลุ่มศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยว่า บทเรียนมีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจเนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจนเข้าใจง่าย มีการลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก

2. ด้านการออกแบบหน้าจอ กลุ่มศึกษาส่วนมากเห็นด้วยว่า ปริมาณของข้อความและขนาดของภาพมีความเหมาะสมดี ตัวอักษรอ่านง่ายและกลมกลืนกันเป็นระบบในทุกหน้าของบทเรียน

3. ด้านการนำทางไปในบทเรียนกลุ่มศึกษาทุกคนเห็นว่าการเชื่อมโยงภายในบทเรียนมีความถูกต้องและจุดเชื่อมโยงต่างๆ ในบทเรียนสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย

4. ด้านการใช้งาน กลุ่มศึกษาส่วนใหญ่สามารถเข้าศึกษาบทเรียนได้ง่ายสะดวกและรวดเร็ว

แสงทอง ตุงคะสมิต, (2552)[127] ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการสอนเรื่องชนิดของคำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษา พบว่า 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.38/82.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ดัชนีประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องชนิดของคำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 4 ชุดมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.67 3) ผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยชุดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2 สัปดาห์มีความคงทนเกี่ยวกับเรื่องชนิดของคำคิดเป็นร้อยละ 84.21 ของคะแนนสอบหลังเรียนโดยมีการลืมคิดเป็นร้อยละ 15.79 4) ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องชนิดของคำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยสำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

---

[126] พิศุทธาภา ยุวนิช, “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเพื่อเตรียมความพร้อมด้านความรู้พื้นฐานภาษาไทย สำหรับนักศึกษาชาวต่างชาติที่มาศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่”, **ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม,** (บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,2552), บทคัดย่อ

[127] แสงทอง ตุงคะสมิต, “การศึกษาการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) ประกอบการสอนเรื่องชนิดของคำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6”, **วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552), บทคัดย่อ.

อารี ราชสาร, (2552)[128] ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่5 โรงเรียนบ้านสุขเจริญผลการวิจัย มีดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.38/80.65 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล .6831

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์(E-books) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

3. ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นผู้เรียนเกิดความรู้สึกมั่นใจต่อการเรียนในระดับมากที่สุด

จุฬาภรณ์ พงษศาสตร์ (2553)[129] ได้ทำการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำควบกล้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 86.27/83.45 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7102 หรือมีคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.02 และผู้เรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำควบกล้ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุดนี้ อยู่ในระดับมากที่สุด

สายันต์ วิชัยโย (2554) ได้ทำการศึกษา เรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำยาก กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษา พบว่า

(1) ผู้เรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำยาก กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.69/83.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (2)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุดนี้อยู่ในระดับมากที่สุด

---

[128] อารีราชสาร, (2552). “การพัฒนาชุดการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) เรื่องมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่5 โรงเรียนบ้านสุขเจริญ”, **วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา**, (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552), บทคัดย่อ.

[129] จุฬาภรณ์ พงษศาสตร์, “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) เรื่อง คำควบกล้ำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2”, **วิทยานิพนธ์ กศม.,** (บัณฑิตมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553), บทคัดย่อ.

2.4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Diane Hart (1999)[130] ได้นำเสนอแนวทางการปฏิบัติที่เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้และการประเมินตนเอง เช่นการเข้าร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้และการทำการประเมินตนเอง เพื่อกระตุ้นและส่งเสริมการพัฒนาของผู้เรียนในด้านความรู้และทักษะ การปฏิบัติเช่นนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับตนเองมากขึ้นและส่งเสริมให้พัฒนาตนเองในทิศทางที่กำหนดไว้ ในห้องเรียนหลายแห่งได้เริ่มมีการให้ผู้เรียนมีบทบาทในกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการเริ่มต้นที่สำคัญที่ช่วยกระตุ้นแรงผลักดันให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเองมากกว่าการอาจมีในห้องเรียนที่ครูเป็นผู้ประเมินเท่านั้น

Liz Wright (2001)[131] ได้ศึกษาเกี่ยวกับเกี่ยวกับสมรรถนะและความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ พบว่าสมรรถนะมีบทบาทสำคัญในกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญของความเจริญเติบโตในงานที่คุณภาพ ของบุคคลที่เป็นทรัพยากรมนุษย์ สมรรถนะนี้ไม่เพียงแต่เสริมหน้าที่ในการบริหารงานและการติดตามงาน แต่ยังเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการบรรลุความสำเร็จขององค์กร สมรรถนะนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสร้างอิทธิพลและการชักชวน ทักษะระหว่างบุคคล ความรู้ทางเทคนิค และความสามารถในการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

Nicholas Sun-keung Pang and Zoe Lai-mei Leung (2011)[132] ได้ศึกษาความสามารถการประเมินการเรียนรู้ในการศึกษาปฐมวัย โครงการวิจัยนี้เป็นผลลัพธ์ของโครงการวิจัยที่ออกแบบมาเป็นระยะเวลา 2 ปีเพื่อตรวจสอบการปฏิบัติของการประเมินผลการเรียนรู้โดยครูในฮ่องกง โดยได้รับความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยจีนแห่งฮ่องกงและครูจากโรงเรียนประถมและอนุบาล 10 โรงเรียน โดยมีวัตถุประสงค์ในการเสริมสร้างการประเมินครูเพื่อการเรียนรู้ ความสามารถในการสอนในชีวิตประจำวันของครู เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม 2ครั้ง โดยเริ่มต้นจากการสำรวจครูทุกคนในโรงเรียนเมื่อโครงการเริ่มต้นและเพื่อตรวจสอบการปรับปรุงใด ๆ เกี่ยวกับนิสัยของครูในการใช้การประเมินเพื่อการเรียนรู้กลยุทธ์ในห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่ามีการปรับปรุงที่โดดเด่นเกี่ยวกับนิสัยของครูในการใช้การประเมินเพื่อการเรียนรู้กลยุทธ์ในระหว่างการศึกษา และแนะนำว่าโปรแกรมการพัฒนาอาชีพและการสนับสนุนโรงเรียนสำหรับครูผู้สอนควรจะการเสริมสร้างการประเมินครูผู้สอนสำหรับการเรียนรู้และความรู้ในการสอนทุกวัน

Pade Khene (2012)[133] ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความต้องการจำเป็นโดยการระบุความเป็นจริงของทั้งสองกรณีโรงเรียนชนบทในแอฟริกาใต้เกี่ยวกับศักยภาพในการใช้เทคโนโลยี

---

[130] Diane Hart, **Opening Assessment to our Student: Social Education**, 1999

[131] Liz Wright, **"HR competencies: Getting them right",** (Canadian HR Reporter, 2001), p.75.

[132] Nicholas Sun-keung Pang and Zoe Lai-mei Leung, "Teachers'Competency in Assessment for Learning in Early Childhood Education in Hong Kong", **Educational Research Journal**, *26*(2 Winter 2011).

[133] Pade Khene, C.A, "needs assessment to identify the reality of two rural school cases in South Africa: Potential for ICT4 D or not?", **International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology**, 2012, 8(2), 44-61.

สารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการพัฒนา (ICT4D) การทำความเข้าใจที่มีศักยภาพหรือความจำเป็นในการสนับสนุนการใช้ไอซีทีในการศึกษาภายในประเทศกำลังพัฒนาต้องดำเนินการในลักษณะลึก การประเมินความต้องการนี้มุ่งเน้นไปที่รายละเอียดของความต้องการระดับสูง การเข้าถึงการศึกษาและความรู้ที่ระบุในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของชุมชน การประเมินความต้องการมุ่งเน้นไปที่ความต้องการเนื้อหาและการกำหนดลำดับความสำคัญในการพัฒนาการเข้าถึงการศึกษาและความรู้ที่อยู่ในพื้นที่ชนบท และการแก้ปัญหาที่นำเสนอเพื่อตอบสนองความต้องการการพัฒนาเหล่านี้ การตรวจสอบความต้องการเหล่านี้เนื้อหาระบุว่าการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเพื่อที่อยู่พวกเขาอยู่นอกเหนือขอบเขตของระบบวิทยาการคอมพิวเตอร์และข้อมูล และยังควรรวมถึงการแก้ปัญหาการพัฒนาอื่น ๆ เช่น การศึกษา, รัฐบาล, สังคมวิทยา

Yuayai (2015) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของครูในโรงเรียนการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยความสามารถคือ 1) ความคงทนในการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน 2) ความสามารถในการวางแผนการตั้งค่าเป้าหมายการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน 3) ความสามารถในการใช้งานไอซีทีในการบริหารจัดการและการทำงานการเรียนรู้การปฏิบัติ 4) ความคิดสร้างสรรค์ของการจัดการเรียนรู้ 5) ความสามารถในการติดตามและการประเมินผลในการจัดการความรู้และการปฏิบัติงานและ 6) ความสามารถในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน โปรแกรมสำหรับการพัฒนาขีดความสามารถรวมถึง 9 ปัจจัยและรวมกันเป็น 7 หน่วยการเรียนรู้ มีระยะเวลาการเรียนรู้รวม 200 ชั่วโมง ผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมนี้สามารถช่วยพัฒนาและเสริมสร้างความสามารถของครูในการสอน โดยคะแนนหลังการทดลองมีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนการทดลองที่เคยมีมาแต่เล็กน้อยขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในงานวิจัยนี้

Bodreaux (2005) ได้วิจัยเรื่องประสิทธิภาพในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพและศึกษาทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการสอนระหว่างการสอนปกติ การสอนด้วยสื่อประสม และการสอนด้วยชุดการสอนแบบกิจกรรม ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อประสม และที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบกิจกรรมสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ

Lee, (2009)[134] ได้ศึกษาประสิทธิภาพสื่อประสมกับระบบการศึกษาในการใช้ภาษาอังกฤษ เป็นภาษาที่สอง (English as Second Language: ESL) โดยมีความมุ่งหมายเพื่อประเมินผลกระทบของสื่อประสมในการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนและหาประสิทธิภาพของสื่อประสมจากการเรียนในระบบการศึกษา ESL ที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์โดยแบ่งผู้เรียนเป็น 2 กลุ่มกลุ่มทดลองเรียนด้วยสื่อประสมกลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่มีสื่อประสมผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีค่าคาดคะเนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

---

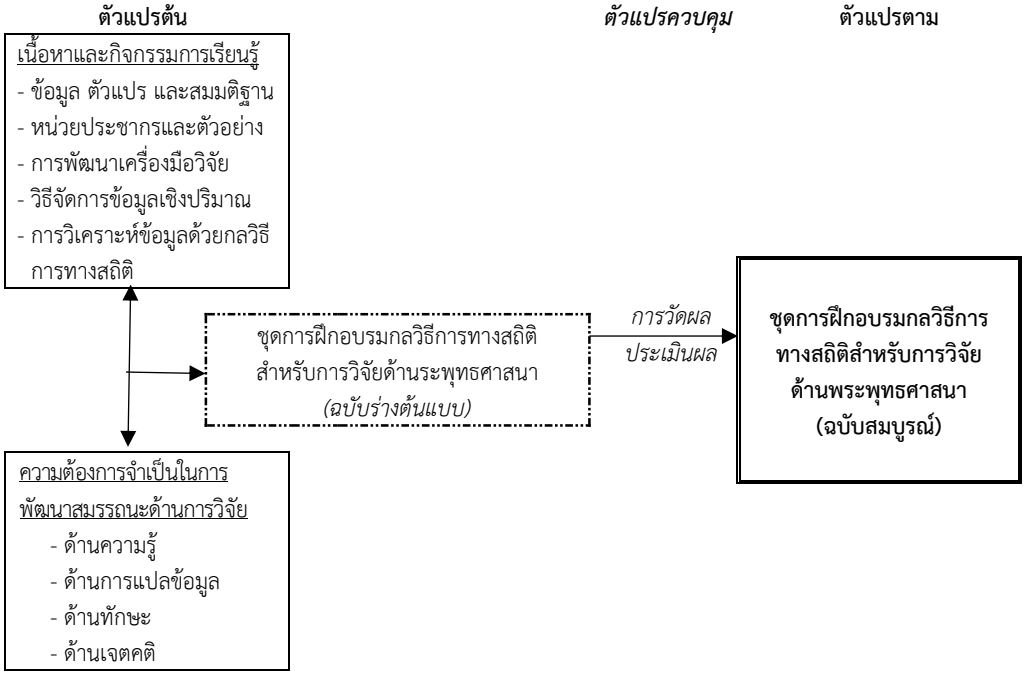
[134] Lee M.A., **Teaching Pronunciation: A Reference for Teacher of English to Speaker of Other Languages**. 4th edition. (Cambridge: Cambridge UniversityPress., 2009), p.257.

Hutchins, (2009)[135] ได้ศึกษาการใช้ Software ในการนำเสนอแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบในการถ่ายทอดทางการศึกษาและการฝึกอบรม ผลการศึกษา พบว่า นักวิชาการและผู้ให้การฝึกอบรมซึ่งทำหน้าที่ประจำอยู่ในสถาบันได้มีการใช้ Softwareในการนำเสนอแบบสื่อประสม และชุดของSoftwareที่ใช้มากที่สุด คือSoftware Power Point

Brawlay (2010)[136] ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสื่อประสม (Multimedia instructional module) เพื่อใช้สอนเรื่องการบอกเวลาสำหรับเด็กเรียนช้าผู้วิจัยได้สร้างชุดการสอน 12 ชุดใช้เวลาสอน 15 วันผลการวิเคราะห์การใช้ชุดการสอนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยและการทบทวนเอกสารเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดที่เกี่ยวข้องในประเด็นสำคัญต่าง ๆ คือ แนวคิดที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับพัฒนาชุดการฝึกอบรมฯ และแนวคิดเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพชุดการฝึกอบรมฯ ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้นำมาสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยดังแผนภาพที่ 2.5



แผนภาพที่ 2.5 ตัวแปรและกรอบแนวคิดในการวิจัย

---

[135] Hutchins, **Soft Power Point**. (London: Longman Group, 2009), p.125.

[136] Brawlay, **Multimedia Instructional module**. (New York: McGraw-Hill., 2010), p.345.

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา” นี้ มีวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ประการ คือ (1) เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา (2) เพื่อพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา และ (3) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังต่อไปนี้

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนา (The Research and Development: R & D) มีรูปแบบดำเนินการดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รูปแบบการวิจัยและพัฒนา

ขั้นดำเนินการ	วิธีดำเนินการ	เครื่องมือ	ผลลัพธ์
ขั้นวิจัย (Research : R_1)	- วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย -วิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสมรรถนะด้านการวิจัย	- แบบประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย - แบบฟอร์มวิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้ - แบบฟอร์มการวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้	เนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายและมีค่าอัตราส่วนความตรงตามเนื้อหาเป็นไปตามค่าเกณฑ์มาตรฐาน
ขั้นพัฒนา (Development)	ระยะการออกแบบ (D_1) - การนำเสนอเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่ใช้สนับสนุนการเรียนรู้ - ตัวชี้วัดความสำเร็จของการจัดกิจกรรมและการเรียนรู้	- แบบทดสอบสมรรถนะด้านการวิจัย - แบบประเมินความพึงพอใจ - แบบประเมินความเที่ยงตรงตามเนื้อหา	(ร่างต้นฉบับ) ชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนาที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาและผ่านการประเมินความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและการตรวจสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น
	ระยะการพัฒนา (D_2) - จัดทำเนื้อหาสาระ - จัดทำกิจกรรมการเรียนรู้ - จัดทำแบบประเมินการเรียนรู้	- แบบประเมินความเหมาะสมของเอกสารชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา	
	ระยะการทดลองใช้ (R_2) - การประเมินประสิทธิภาพ (E_1/E_2) - การประเมินค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	- แบบทดสอบสมรรถนะด้านการวิจัย - แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ - แบบฟอร์มสรุปคะแนนการประเมิน (ก่อน - ระหว่าง - หลัง การทดลอง)	
ขั้นประเมินและปรับปรุง(D_3)	- พิจารณาผลดำเนินการและปรับปรุง - สรุปและรายงานผลดำเนินการ - เผยแพร่นวัตกรรม	คะแนนการทดสอบจากการทดลองใช้ชุดการฝึกอบรมฯ ที่พัฒนาขึ้น - คะแนนทดสอบก่อนการทดลองใช้ - คะแนนทดสอบระหว่างการทดลองใช้ - คะแนนทดสอบหลังการทดลองใช้	(ต้นแบบฉบับสมบูรณ์) ชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนาที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพและประเมินค่าดัชนีประสิทธิผล

3.2 เครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ 2 ประเภท คือ (1) เครื่องมือที่ใช้สำรวจข้อมูลพื้นฐาน และ (2) เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพชุดการฝึกอบรมฯ ที่พัฒนาขึ้น มีรูปแบบตามเอกสาร “ภาคผนวก ข (เครื่องมือการวิจัย) ” และมีองค์ประกอบสำคัญสรุปได้ดังนี้

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้สำรวจข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่

3.2.1.1 แบบประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย เป็นแบบสอบถามเพื่อการวิจัย แบ่งเนื้อหาเป็น 3 ตอน คือ

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยตัวแปรในการวิจัย คือ คณะ/สาขาวิชา, ความรู้ด้านพระปริยัติธรรม, รูปแบบการวิจัยที่เห็นว่าเหมาะสมกับระดับความสามารถและแหล่งข้อมูลที่ใช้ศึกษาประเด็นวิจัย ตามลำดับ

2. การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย มีเนื้อหาสำหรับให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของตนเองในด้านความรู้ระเบียบวิธีวิจัย ด้านการตีความและแปลความหมาย ด้านทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ด้านเจตคติที่ดีในการวิจัย ตามลำดับ โดยจัดทำเป็นแบบสอบถามชนิด 5 อันดับ

3. ข้อเสนอแนะ เป็นส่วนที่จัดเอาไว้เพื่อการเปิดรับความคิดเห็นมีลักษณะเป็นข้อคำถามชนิดปลายเปิด

3.2.1.2 แบบฟอร์มวิเคราะห์วัตถุประสงค์และเนื้อหาการเรียนรู้ เป็นแบบฟอร์มที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. แบบฟอร์มสำหรับวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้เพื่อให้สามารถกำหนดการพัฒนาเนื้อหาสาระในมิติด้านความรู้และมิติด้านกระบวนการทางปัญญา

2. แบบฟอร์มการวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับใช้พิจารณาความสำคัญของวัตถุประสงค์หรือหัวข้อเนื้อหาต่อการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียนในการตามหลักอนุกรมวิธานของบลูม (Bloom’s Taxonomy) ในด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

3.2.1.3 แบบทดสอบสมรรถนะด้านการวิจัย เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ ใช้สำหรับประเมินสมรรถนะการวิจัยจากการเรียนรู้เนื้อหาสาระและการประเมินผลปฏิบัติกิจกรรมในทุกหน่วยความรู้ของชุดการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น

3.2.1.4 แบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบประเมินที่สร้างขึ้นสำหรับการประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองใช้ชุดการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพชุดการฝึกอบรม เป็นแบบฟอร์มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับการประเมินความตรงตามเนื้อหาของเอกสารชุดการฝึกอบรมฯ ที่ได้พัฒนาขึ้น โดยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC)

ตามแนวคิดของโรวิเนลลี่และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton, 1976)[1] ซึ่งใช้เกณฑ์การให้คะแนนประเมินจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านสาระสำคัญ, จุดประสงค์การเรียนรู้, สาระการเรียนรู้, การจัดกระบวนการเรียนรู้, สื่อการเรียน, และการวัดและประเมินผล ตามลำดับ

เครื่องมือการวิจัยที่ใช้สำรวจข้อมูลพื้นฐานและเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพชุดการฝึกอบรมซึ่งได้พัฒนาขึ้นนี้ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (มีรายนามที่แสดงในเอกสารภาคผนวก 1 “รายนามผู้เชี่ยวชาญ”) มีเกณฑ์ในการพิจารณา คือ สอดคล้อง ไม่แน่ใจ และไม่สอดคล้อง โดยให้ค่าน้ำหนักคะแนน ดังนี้

กำหนดค่าคะแนน +1 หมายถึง สอดคล้อง

กำหนดค่าคะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

กำหนดค่าคะแนน -1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

เกณฑ์การพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องกำหนดให้อยู่ในช่วงระหว่าง 0.50 – 1.00 หากรายการประเมินใดมีค่าการประเมินที่ต่ำกว่าเกณฑ์ คือ ต่ำกว่า 0.50 ได้นำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีความชัดเจนสามารถสื่อความได้ง่าย

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้โดยดำเนินการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและแผนดำเนินการที่ได้กำหนดเอาไว้ในตารางที่ 3.1 ซึ่งมีรายละเอียดของการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนดังนี้

3.4.1 การเก็บข้อมูลในขั้นการวิจัย (Research : R_1) ได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ปรากฏผลดำเนินการดังนี้

3.4.1.1 การประเมินความต้องการจำเป็น (Need Assessments) ผู้วิจัยได้จัดทำเป็นแบบสำรวจออนไลน์โดยใช้โครงสร้างเนื้อหาตามแบบสอบถามเพื่อการวิจัยฉบับที่ 3.2.2.1 (แบบประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย) สำหรับสำรวจความต้องการจำเป็นด้านสมรรถการวิจัยในกลุ่มนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาของวิทยาเขตนครปฐม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จำนวน 28 รูป ในวันที่ 11 สิงหาคม 2566 เวลา 12.00 น. ณ ห้องเรียนวัดพิชยญาติการามวรวิหาร เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร ปรากฏผลการศึกษาดังรายละเอียดที่ได้นำเสนอเอาไว้ในบทที่ 4

---

[1] Rovinelli, R.J. and Hambleton, R.K. **On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity**. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association : California. April 19–23, 1976, [Online] from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED121845.pdf. [26 March, 2023.

หลังจากได้รวบรวมข้อมูลจากการประเมินความต้องการจำเป็นแล้ว ทำการตรวจสอบข้อมูลว่ามีความสมบูรณ์ครบถ้วนหรือไม่ แล้วคัดเลือกเฉพาะข้อมูลการประเมินที่มีความสมบูรณ์ถูกต้อง และจึงนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด และทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการโดยวิธีแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ เพื่อการนำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบการบรรยายข้อมูล

2. การวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย ดำเนินการโดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นรายข้อและโดยรวม ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดการแปลผลระดับสมรรถนะด้านการวิจัยตามสภาพที่เป็นอยู่จริงและสมรรถนะด้านการวิจัยตามสภาพที่คาดหวังโดยมมีเกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์ที่ใช้แปลความหมายของระดับความคิดเห็น ดังนี้[2]

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ มากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ มาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ ปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ น้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ น้อยที่สุด

3. การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย ดำเนินการโดยใช้สูตรการคำนวณหาดัชนีความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง (Priority Needs Index Modified: $PNI_{Modified}$) สำหรับข้อคำถามในแต่ละข้อตาม ซึ่งหาได้จากผลต่างระหว่างค่าด้านการวิจัยตามสภาพที่เป็นอยู่จริง (I) กับระดับสมรรถนะด้านการวิจัยตามสภาพที่คาดหวัง (D) แล้วหารด้วยค่าระดับสภาพที่เป็นจริง (D) โดยใช้สูตรการคำนวณตามที่ได้นำเสนอเอาไว้ในหัวข้อ “สูตรสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล :สูตรคำนวนค่าความต้องการจำเป็นแบบ Modified Priority Needs Index (PNI)”

ต่อจากนั้นจึงได้ทำการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย ทั้งในด้านความรู้ ด้านการแปลข้อมูล ด้านทักษะ และด้านเจตคติ เพื่อเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหาและกำหนดขอบเขตของเนื้อหาสาระและการเรียนรู้ต่อไป

3.4.1.2 การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพิจารณาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัยทั้งในด้านความรู้, ด้านการแปลข้อมูล, ด้านทักษะ, และด้านเจตคติ มาเป็นข้อมูลประกอบในการวิเคราะห์ตัวชี้วัดหรือมาตรฐานการเรียนรู้ในมิติด้านความรู้ (Knowledge dimension) ได้แก่ ความรู้ด้านข้อเท็จจริง, ความรู้ด้านความคิดรวบยอด, ความรู้ด้านกระบวนการ และความรู้ด้านอภิปัญญา ร่วมกับการวิเคราะห์ในมิติด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive process dimension) ได้แก่ ความสามารถในการจำ, การทำ

---

[2]สมชัย วงษ์คณะ และทวนทอง เชาวกีรติพงศ์, **เอกสารการสอนวิชาการวิจัย** (กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, 2551), หน้า 229.

ความเข้าใจ, การประยุกต์ใช้, การวิเคราะห์, การประเมินค่า และความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฟอร์มวิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้และแบบฟอร์มการวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ปรากฏผลดำเนินการดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงผลวิเคราะห์ตัวชี้วัดของเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้มาตรฐานการเรียนรู้

ตัวชี้วัดของสำหรับการฝึกอบรมกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา

ตัวชี้วัดของเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายและมีค่าอัตราส่วนความตรงตามเนื้อหาเป็นไปตามค่าเกณฑ์มาตรฐาน

ตัวชี้วัดที่ 1 สมรรถนะการวิจัยในด้านความรู้

ตัวชี้วัดที่ 2 สมรรถนะการวิจัยในด้านการแปลข้อมูล

ตัวชี้วัดที่ 3 สมรรถนะการวิจัยในด้านทักษะ

ตัวชี้วัดที่ 4 สมรรถนะการวิจัยในด้านเจตคติ

มิติด้านความรู้ (Knowledge dimension)	มิติด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive process dimension)					
	ความจำ	ความเข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์
ความรู้ด้านข้อเท็จจริง		ตัวชี้วัดที่ 1				
ความรู้ด้านความคิดรวบยอด					ตัวชี้วัดที่ 2	
ความรู้ด้านกระบวนการ			ตัวชี้วัดที่ 3			
ความรู้ด้านอภิปัญญา						ตัวชี้วัดที่ 4

จากตารางที่ 3.2 แสดงให้เห็นว่า ตัวชี้วัดของสำหรับการฝึกอบรมทั้ง 4 ตัวชี้วัด มีจุดมุ่งเน้นการวัดความรู้และความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับการวิจัยทางพระพุทธศาสนา สรุปได้ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 1 มุ่งเน้นการวัดสมรรถนะการวิจัยในด้านความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง โดยใช้มิติการพัฒนาด้านกระบวนทางปัญญาเพื่อสร้างความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับกลวิธีการทางสถิติ เช่น ความเข้าใจในแนวคิดสถิติที่ใช้ในงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางพระพุทธศาสนา เป็นต้น

ตัวชี้วัดที่ 2 มุ่งเน้นการวัดสมรรถนะการวิจัยในด้านการแปลข้อมูล โดยใช้มิติด้านความคิดรวบยอด เพื่อตรวจสอบความสามารถในการอ่านและตีความข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางพระพุทธศาสนา

ตัวชี้วัดที่ 3 มุ่งเน้นการวัดสมรรถนะการวิจัยในด้านทักษะ โดยใช้มิติด้านกระบวนการที่เป็นระบบเพื่อสร้างพัฒนาการการเรียนรู้ให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างถูกต้อง สามารถตรวจสอบได้ เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลหรือการสร้างกระบวนการวิจัยที่อย่างมีจริยธรรม

ตัวชี้วัดที่ 4 มุ่งเน้นการวัดสมรรถนะการวิจัยในด้านเจตคติ โดยใช้มิติด้านอภิปัญญา เพื่อให้สามารถตรวจสอบความเข้าใจและประเมินทักษะในการปรับตัวและมีเจตคติที่ดีในการดำเนินงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา

จากวิเคราะห์ตัวชี้วัดมาตรฐานการเรียนรู้สำหรับพัฒนาชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนาที่ผ่านมา ผู้วิจัยได้กำหนดรายการหัวข้อเนื้อหาสาระ เพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และกิจกรรมประเมินผลการเรียนรู้ให้ครอบคลุมขอบเขตเนื้อหาและสอดคล้องกับตัวชี้วัด สำหรับการพัฒนาชุดการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นและตัวชี้วัด โดยวิธีพิจารณาให้คะแนนระดับความสำคัญ ปรากฏดังข้อมูลที่สรุปในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตัวอย่างตารางที่ใช้วิเคราะห์วัตถุประสงค์/หัวข้อเนื้อหา

พฤติกรรม / จุดประสงค์/หัวข้อเนื้อหา	พุทธิพิสัย							จิตพิสัย	ทักษะพิสัย
	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมิน	การสร้างสรรค์	**รวม**		
1.1 พื้นฐานกระบวนการจัดการข้อมูล ตัวแปร และสมมติฐาน	4						**4**		
1.2 ความหมายของข้อมูลตามพจนานุกรม	4						**4**		
1.3 ความหมายของข้อมูลตามลักษณะข้อเท็จจริง	4						**4**		
1.4 การจำแนกประเภทข้อมูลตามแหล่งที่มา	4						**4**		
1.5 การจำแนกประเภทข้อมูลตามคุณลักษณะ	4						**4**		
1.6 การจำแนกประเภทข้อมูลตามค่าตัวเลข	4						**4**		
1.7 การจำแนกประเภทข้อมูลตามมาตรวัด	4						**4**		
1.8 การพิจารณาแหล่งข้อมูลสำหรับสืบค้นงานวิจัย		4					**4**		
1.9 การกำหนดคำสำคัญสำหรับสืบค้นงานวิจัย		4					**4**		
1.10 การสืบค้นงานวิจัยจากเว็บไซต์		4					**4**	5	
1.11 การสืบค้นงานวิจัยจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์		4					**4**	5	
1.12 การสืบค้นงานวิจัยจากฐานข้อมูลออนไลน์		4					**4**	5	
1.13 ความหมายของตัวแปรการวิจัยตามพจนานุกรม	4						**4**		
1.14 ความหมายของตัวแปรการวิจัยตามลักษณะการวิจัย	4						**4**		
1.15 ตัวแปรการวิจัยที่จำแนกตามคุณสมบัติด้านการแทนค่าและการวัด	4						**4**		
1.16 ตัวแปรการวิจัยที่จำแนกคุณสมบัติด้านความต่อเนื่อง	4						**4**		
1.17 ตัวแปรการวิจัยที่จำแนกความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผล		4					**4**		
1.18 การเขียนคำนิยามตัวแปร เช่น คำนิยามทั่วไป และคำนิยามเชิงปฏิบัติการ	6						**6**	5	
1.19 ความหมายของสมมติฐานการวิจัยตามพจนานุกรม	4						**4**		
1.20 ความหมายของสมมติฐานการวิจัยตามลักษณะการวิจัย	4						**4**		
1.21 คุณลักษณะของสมมติฐานการวิจัย	6						**6**		
1.22 คุณลักษณะของสมมติฐานทางสถิติ	4						**4**		
1.23 การสร้างและตรวจสอบความคลาดเคลื่อนสมมติฐาน		4					**4**	5	5
2.1 ความหมายของประชากรในงานวิจัย	6						**6**		
2.2 ความหมายของตัวอย่างในงานวิจัย	6						**6**		
2.3 คุณลักษณะตัวแทนที่ดีของประชากรและตัวอย่าง	6						**6**		
2.4 การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยวิธีคำนวณอัตราส่วนร้อยละของประชากร		4					**4**		
2.5 การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยวิธีพิจารณารูปแบบการวิจัยและตัวแปร		4							
2.6 การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยวิธีการคำนวณด้วยสูตรกรณีทราบขนาดประชากร		6							

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

พฤติกรรม / จุดประสงค์/หัวข้อเนื้อหา	พุทธิพิสัย							จิตพิสัย	ทักษะพิสัย
	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมิน	การสร้างสรรค์	**รวม**		
2.7 การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยวิธีการคำนวณด้วยสูตร กรณีไม่ทราบขนาดประชากร		6					**6**		
2.8 การกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูป ของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane)		4					**4**		
2.9 การกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูป ของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan)		4					**4**		
2.10 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling)		4					**4**		
2.11 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling)		4					**4**		
2.12 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling)		6					**6**		
2.13 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)		4					**4**		
2.14 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)		4					**4**		
2.15 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)		4					**4**		
2.16 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบโควตา (Quota Sampling)		4					**4**		
2.17 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีคัดเลือกโดยวิธีบอกต่อ (Snowball Sampling)		4					**4**		
2.18 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)		6					**6**		
3.1 คุณลักษณะของเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการทดลอง หรือเครื่องมือวิจัยประเภทจัดกระทำ (Treatment)		6					**6**		
3.2 ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือวิจัยประเภทที่ใช้จัดกระทำ			7				**7**	5	
3.3 การวิเคราะห์ข้อคำถามและกำหนดระดับการวัด				10			**10**	5	
3.4 ประเภทของเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล (แบบสังเกต, แบบสัมภาษณ์, แบบสำรวจ, แบบทดสอบ)		6					**6**		
3.5 การตรวจสอบความตรง (Validity) ของเครื่องมือวิจัย (IOC, CVR, E_1/E_2, E.I)		10					**10**	5	
3.6 การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		10					**10**	5	
3.7 การวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis)		5					**5**	5	
3.8 การวิเคราะห์แบบสอบถามด้วยสถิติการทดสอบ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบที (t-test)		6					**6**	5	
3.9 การวิเคราะห์แบบสอบถามโดยวิธีหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient)		5					**5**	5	
4.1 การจัดทำแบบแผนทดลองนวัตกรรมในขั้นต้น		5							
4.2 การจัดทำแบบแผนทดลองนวัตกรรมในขั้นการทดลองจริง		8							
4.3 แบบแผนการทดลองนวัตกรรมแบบกึ่งการทดลอง		7							
4.4 การจัดทำแบบแผนการทดลองแบบอื่น ๆ	4						4		
4.5 เทคนิควิธีจัดการข้อมูลที่จัดเก็บด้วยแบบสอบถาม (แบบสำรวจและการทดสอบออนไลน์)		8					8		
4.6 เทคนิควิธีจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		4					4		

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

จุดประสงค์/หัวข้อเนื้อหา / พฤติกรรม	พุทธิพิสัย							จิตพิสัย	ทักษะพิสัย
	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมิน	การสร้างสรรค์	รวม		
4.7 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยวิธีแจกแจงความถี่ และสร้างตารางไขว้		8					8		
4.8 การจัดการข้อมูลโดยใช้คำสั่ง Transform และคำสั่ง Recode		4					4		5
4.9 การตรวจสอบ Normal Distribution		4					4		5
4.10 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบสอบถาม โดยวิธีทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบที (t-test)		4					4		5
4.11 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบสอบถามโดยวิธีวิเคราะห์สหสัมพันธ์		4					4		5
5.1 การแจกแจงความถี่ข้อมูล (Frequencies)			5				5		5
5.2 การวิเคราะห์วัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Measures of Central Tendency)		4					4		5
5.3 การวิเคราะห์ค่าการกระจาย (Measures of Dispersion)		4					4		5
5.4 การวิเคราะห์ค่าความถี่ของข้อมูล			5				5		5
5.5 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน			5				5		5
5.6 การวิเคราะห์สถิติพื้นฐานด้วยคำสั่ง Tables		8					8		5
5.7 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอ้างอิง						5	5		5
5.8 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในกลุ่มตัวอย่างเดียว แบบ t-test one sample						6	6		5
5.9 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในสองกลุ่มตัวอย่าง (เป็นอิสระ และไม่เป็นอิสระจากกัน)						6	6		5
5.10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one way ANOVA)						6	6		
5.11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two way ANOVA)						4	4		
5.12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance: ANCOVA)						4	4		
5.13 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation Analysis)						4	4		
5.14 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)						4	4		
รวม	90	216	22	10	-	39	377		20

จากตารางที่ 3.3 ผู้วิจัยได้นำมาพิจารณาเป็นแนวทางกำหนดขอบเขตสำหรับสร้างเนื้อหาสาร การจัดกิจกรรมสร้างประสบการณ์และการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยความรู้ที่ 1 ประกอบด้วย การศึกษาความหมายข้อมูล จำแนกประเภทข้อมูลและตัวแปร การสืบค้นข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลวิชาการอย่างมีจริยธรรม จัดทำรายการบรรณานุกรมตามหลักวิชาการ แสดงการเปรียบเทียบคุณลักษณะข้อมูลเชิงปริมาณกับข้อมูลเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อกำหนดตัวแปรและตั้งสมมติฐาน เข้าใจสถิติที่เหมาะสมกับมาตรวัดข้อมูลและตัวแปร

กิจกรรมการวัดผลและประเมินผล: ตรวจประเมินพฤติกรรมเชิงความรู้จากการตอบคำถามกิจกรรมประจำชุดการฝึกอบรม และตรวจประเมินการสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมประจำหน่วยชุดการฝึกอบรม

หน่วยความรู้ที่ 2 ประกอบด้วย การศึกษานิยาม ความหมาย และคุณลักษณะการเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรและตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่างและการสุ่มเลือก

กิจกรรมการวัดผลและประเมินผล: ตรวจสอบขนาดตัวอย่างที่คำนวณด้วยชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ “KWA-SampleSize.xlsx” โดยใช้เกณฑ์ประเมินผลตามคู่มือสำหรับการจัดฝึกอบรม, ตรวจการตอบคำถามในกิจกรรมเนื้อหาและกิจกรรมประจำชุดการฝึกอบรมโดยใช้แนวเฉลยการตอบตามคู่มือสำหรับการจัดฝึกอบรม และซักถามและอภิปรายเนื้อหาและกิจกรรมประจำหน่วย

หน่วยความรู้ที่ 3 ประกอบด้วย การศึกษาเครื่องมือการวิจัยประเภทที่ใช้จัดกระทำเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

กิจกรรมการวัดผลและประเมินผล: ตรวจการตอบคำถามในกิจกรรมเนื้อหาและกิจกรรมประจำชุดการฝึกอบรมโดยใช้แนวเฉลยการตอบตามคู่มือสำหรับการจัดฝึกอบรม และซักถามและอภิปรายเนื้อหาและกิจกรรมประจำหน่วย

หน่วยความรู้ที่ 4 ประกอบด้วย การศึกษาวิธีจัดการข้อมูลในการทดลองนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแบบแผนการทดลอง ประเภทของแบบแผนการทดลอง วิธีจัดการข้อมูลที่จัดเก็บด้วยแบบสอบถาม วิธีจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การตรวจสอบความถูกต้องและความสัมพันธ์ของข้อมูล การตรวจสอบ Normal Distribution และวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม

กิจกรรมการวัดผลและประเมินผล: ตรวจการตอบคำถามในกิจกรรมเนื้อหาและกิจกรรมประจำชุดการฝึกอบรมโดยใช้แนวเฉลยการตอบตามคู่มือสำหรับการจัดฝึกอบรม และซักถามและอภิปรายเนื้อหาและกิจกรรมประจำหน่วย

หน่วยความรู้ที่ 5 ประกอบด้วย ศึกษาการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยและการสรุปข้อมูลด้วยด้วยสถิติเชิงพรรณนา และกลวิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอ้างอิง

กิจกรรมการวัดผลและประเมินผล: ตรวจการตอบคำถามในกิจกรรมเนื้อหาและกิจกรรมประจำชุดการฝึกอบรมโดยใช้แนวเฉลยการ ตอบตามคู่มือสำหรับการจัดฝึกอบรม และซักถามและอภิปรายเนื้อหาและกิจกรรมประจำหน่วย

สำหรับรายละเอียดของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายและมีค่าอัตราส่วนความตรงตามเนื้อหาเป็นไปตามค่าเกณฑ์มาตรฐานจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอเอาไว้เป็นบางส่วนแล้วในเอกสารภาคผนวก ข “เครื่องมือการวิจัย : เอกสารชุดการฝึกอบรม เรื่อง การจัดการข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยพระพุทธศาสนา”

3.4.2 การเก็บข้อมูลในขั้นการพัฒนา (Development) การดำเนินงานในขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาและศึกษาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาในด้านความถูกต้อง ด้านความสมบูรณ์ และด้านความเหมาะสมของชุดการฝึกอบรมกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา โดยผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการ 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การออกแบบ (D_1) ดำเนินการโดยออกแบบแผนการนำเสนอเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่ใช้สนับสนุนการเรียนรู้ (Lesson plan) ได้แก่ การเรียบเรียงเนื้อหาสาระ กิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้ วัสดุสื่อ และตัวชี้วัดความสำเร็จในการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.6 ขอบเขตเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยความรู้ที่	ขอบเขตเนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)
1	**ข้อมูล ตัวแปร และสมมติฐาน** 1.1 ความนำ, 3 1.2 ข้อมูล (Data), 4 - ความหมายของข้อมูลในงานวิจัย, 4 - ความหมายตามพจนานุกรม, 4 - ความหมายตามลักษณะข้อเท็จจริง, 5 - การจำแนกประเภทข้อมูล, 5 - ประเภทข้อมูลตามแหล่งที่มา, 5 - ประเภทข้อมูลตามคุณลักษณะ, 5 - ประเภทข้อมูลตามค่าตัวเลข, 6 - ประเภทข้อมูลตามมาตรวัด, 6 - การสืบค้นข้อมูลสำหรับงานวิจัย, 7 - การพิจารณาแหล่งข้อมูล, 7 - การกำหนดคำค้นหรือคำสำคัญ (Keyword), 7 - การสืบค้นด้วย Google Search, 9 - การสืบค้นฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์, 10 - การสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์, 12 1.3. ตัวแปร (Variable), 13 - ความหมายของตัวแปรในงานวิจัย, 13 - ความหมายตามพจนานุกรม, 13 - ความหมายตามลักษณะการวิจัย, 13 - การจำแนกประเภทของตัวแปร, 14 - จำแนกตามคุณสมบัติด้านการแทนค่าและการวัด, 14 - จำแนกตามคุณสมบัติด้านความต่อเนื่อง, 14 - จำแนกตามความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผล, 15 - การเขียนคำนิยามตัวแปร, 17 - คำนิยามทั่วไป (General definition), 17 - คำนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational definition), 17 1.4 สมมติฐาน (Hypothesis), 19 - ความหมายของสมมติฐาน, 19 - ความหมายตามพจนานุกรม, 19 - ความหมายตามลักษณะการวิจัย, 20 - การจำแนกประเภทสมมติฐาน, 20 - สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis), 21 - สมมติฐานทางสถิติ (Statistical Hypothesis), 22 - การสร้างสมมติฐานและตรวจสอบความคลาดเคลื่อน, 23 1.5 สรุปเนื้อหา, 26 1.6 กิจกรรมทบทวนความรู้, 28	1

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

หน่วยความรู้ที่	ขอบเขตเนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)
2	**หน่วยประชากรและตัวอย่าง** 2.1 ความนำ, 35 2.2 นิยามของประชากรและตัวอย่าง, 36 - ประชากร (Population), 36 - ตัวอย่าง (Sample), 36 2.3 คุณลักษณะตัวแทนที่ดีของประชากรและตัวอย่าง, 37 2.4 การกำหนดขนาดตัวอย่าง, 38 - วิธีคำนวณอัตราส่วนร้อยละของประชากร, 38 - วิธีพิจารณารูปแบบการวิจัยและตัวแปร, 39 - วิธีการคำนวณด้วยสูตร, 39 - กรณีทราบขนาดประชากร, 39 - กรณีไม่ทราบขนาดประชากร, 40 - วิธีกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูป, 41 - ตารางสำเร็จรูปของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane), 41 - ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan), 42 2.5 การเลือกตัวอย่าง (Sampling), 43 - วิธีการเลือกโดยใช้หลักความน่าจะเป็น, 43 - การสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling), 43 - การสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling), 49 - การสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling), 50 - การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling), 51 - การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling), 51 - วิธีการเลือกโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น, 52 - การเลือกแบบบังเอิญ (Accidental Sampling), 52 - การเลือกแบบโควตา (Quota Sampling), 53 - การคัดเลือกโดยวิธีบอกต่อ (Snowball Sampling), 53 - การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling), 54 2.6 สรุปเนื้อหา, 54 2.7 กิจกรรมทบทวนความรู้, 56	1
3	**เครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ** 3.1 ความนำ, 61 3.2 ประเภทเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย, 62 - เครื่องมือที่ใช้จัดกระทำ, 62 - คุณลักษณะของเครื่องมือที่ใช้จัดกระทำ, 64 - การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้จัดกระทำ, 64 - เครื่องมือที่ใช้จัดเก็บข้อมูล, 68 - การวิเคราะห์ข้อคำถามและกำหนดระดับการวัด, 68 - การจำแนกประเภทเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล, 71 - แบบฟอร์มบันทึกการสังเกต (Observation Form), 71 - แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์ (Interview Form), 73 - แบบฟอร์มบันทึกการสำรวจ (Survey Form), 7 - แบบทดสอบ (Test Blueprint), 81	1.5

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

หน่วยความรู้ที่	ขอบเขตเนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)
	3.3 วิธีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย, 82 - การตรวจสอบความตรง (Validity), 82 - การตรวจสอบโดยอาศัยความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ, 82 - ดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ (IOC), 82 - อัตราส่วนความตรงของเนื้อหา (CVR), 84 - การตรวจสอบโดยวิธีทดลองในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก, 86 - ประสิทธิภาพเชิงกระบวนการและผลลัพธ์ (E_1/E_2), 87 - เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard), 88 - การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability), 91 - การตรวจสอบโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์, 91 - วิธีสอบซ้ำ (Test-Retest Method), 91 - วิธีแบ่งครึ่ง (Split-Half Method), 93 - การตรวจสอบโดยใช้ค่าความแปรปรวน, 93 - วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson), 93 - วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (The Coefficient of Alpha), 94 - การวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis), 95 - ความยาก (Difficulty: P), 95 - อำนาจจำแนก (Discrimination Index: r), 95 - การวิเคราะห์แบบสอบถาม, 97 - การใช้สถิติทดสอบความแตกต่างแบบที (t-test), 97 - การหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Item-Total Correlation), 97 3.4 สรุปเนื้อหา, 98 3.5 กิจกรรมทบทวนความรู้, 99	
4	**วิธีจัดการข้อมูลเชิงปริมาณ** 4.1 ความนำ, 103 4.2 วิธีจัดการข้อมูลในการทดลองนวัตกรรม, 103 - สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแบบแผนการทดลอง, 103 - ประเภทของแบบแผนการทดลอง, 104 - แบบแผนการทดลองขั้นต้น (Pre–Experimental Design), 104 - แผนการทดลองจริง (True – Experimental Design), 106 - แผนกึ่งการทดลอง (Quasi – Experimental Design), 108 - แบบแผนการทดลองอื่น ๆ, 110 4.3 วิธีจัดการข้อมูลที่จัดเก็บด้วยแบบสอบถาม, 112 - การกำหนดตัวแปรและสร้างรหัสข้อมูล, 112 - การสร้างแบบสำรวจและแบบทดสอบออนไลน์, 115 4.4 วิธีจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์, 116 - ลักษณะจอภาพโปรแกรม, 116 - การสร้างแฟ้มข้อมูล, 117 - การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล, 118 - วิธีตรวจสอบข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่, 118 - วิธีตรวจสอบข้อมูลโดยการสร้างตารางไขว้, 119 - การจัดการข้อมูลโดยใช้คำสั่ง Transform, 120 - วิธีคำนวณและจัดเก็บค่าการคำนวณในตัวแปรใหม่, 120 - วิธีจัดกลุ่มข้อมูลด้วยคำสั่ง Recode, 122 - การตรวจสอบ Normal Distribution, 124	2.5

ตารางที่ 3.9 (ต่อ)

หน่วยความรู้ที่	ขอบเขตเนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)
	4.5 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบสอบถาม, 126 - วิธีวิเคราะห์ด้วยสถิติการทดสอบค่าเฉลี่ยแบบที (t-test), 126 - การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Item-Total Correlation), 129 4.5 สรุปเนื้อหา, 130 4.6 กิจกรรมทบทวนความรู้, 131	
5	**การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติ** 5.1 ความนำ, 135 5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา, 136 - พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติเชิงพรรณนา, 136 - การแจกแจงความถี่ (Frequencies), 136 - การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Measures of Central Tendency), 136 - การวัดค่าการกระจาย (Measures of Dispersion), 137 - การวิเคราะห์ค่าความถี่ของข้อมูล, 138 - การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, 139 - การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาด้วยคำสั่ง Tables, 141 5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอ้างอิง, 148 - พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติอ้างอิง, 148 - การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย, 149 - การทดสอบในหนึ่งกลุ่มตัวอย่าง (t-test one sample), 149 - การทดสอบในสองกลุ่มตัวอย่าง, 152 - กรณีเป็นอิสระจากกัน (Independent sample), 152 -กรณีไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent sample), 156 - การทดสอบค่าเฉลี่ยในสามกลุ่มตัวอย่างขึ้นไป, 159 - การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one way ANOVA), 159 - การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two way ANOVA), 165 - การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA), 170 - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation Analysis), 175 - การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์: Correlation, 177 - การวิเคราะห์ถดถอย: Regression, 178 - การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis), 186 - ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ, 186 - กรณีศึกษา: การวิเคราะห์องค์ประกอบ, 187 - สรุปและรายงานข้อมูลการวิเคราะห์องค์ประกอบ, 192 5.4 สรุปเนื้อหา, 197 5.5 กิจกรรมทบทวนความรู้, 198	6

ผู้วิจัยได้ประเมินความตรงตามเนื้อหา พบว่า ทุกรายการหัวข้อเนื้อหามีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาที่เป็นไปตามเกณฑ์ มีรายละเอียดตามที่ได้นำเสนอเอาไว้ในเอกสารภาคผนวก ข (เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย)

ระยะที่ 2 การพัฒนา (D_2) ดำเนินการพัฒนาเอกสารชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนาโดยจัดทำรายละเอียดของเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ของ ให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็น

สำหรับการดำเนินงานในระยะที่ 1 (D_1) และระยะที่ 2 (D_2) นี้ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความถูกต้อง (Accuracy) โดยทบทวนจากเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับความรู้เรื่องกลวิธีการทางสถิติเพื่อการวิจัย และได้ตรวจสอบความครบถ้วน (Completeness) โดยวิธีประเมินดัชนีความเที่ยงตรงตามวัตถุประสงค์ของเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence : IOC) จากการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลดำเนินการมีค่าการประเมินที่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ มีรายละเอียดแสดงในเอกสารภาคผนวก ข (เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย)

ระยะที่ 3 การทดลองใช้ (R_2) เป็นขั้นทดสอบการใช้งานเบื้องต้นเพื่อศึกษาคุณภาพของชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนาที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดำเนินการโดยสรุปดังนี้

ครั้งที่ 1 การทดลองใช้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One To One Testing) เป็นขั้นทดสอบความเหมาะสมเบื้องต้น มีการสังเกตปฏิกิริยาและซักถามปัญหาจากการใช้ชุดการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น เพื่อตรวจสำนวนภาษา และความเหมาะสมของการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม

ครั้งที่ 2 การทดลองใช้ในกลุ่มขนาดเล็ก (Small Group Testing) เป็นขั้นทดลองเพื่อสังเกตปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนของผู้ใช้พร้อมทั้งซักถามปัญหาในด้านการความเหมาะสมของกิจกรรม

ครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนาม (Field Testing) เป็นขั้นตรวจสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น และในระหว่างการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยจะสังเกตปฏิกิริยาพร้อมทั้งซักถามปัญหา

ในระยะของทดลองใช้ (R_2) นี้ผู้วิจัยได้กำหนดแบบแผนการทดลองชนิด One Group Pretest Posttest Design ซึ่งมีกระบวนการโดยสรุปดังแผนภาพที่ 3.1

กลุ่มตัวอย่าง	การวัดทดสอบหรือการสังเกต	สิ่งทดลอง	การวัดทดสอบหรือการสังเกต
E	O_1	X	O_2

แผนภาพที่ 3.1 แบบแผนการทดลองชนิด One Group Pretest Posttest Design[3]

[3] Fitz - Gibbon & Carol, T., **How to Design a Program Evaluation**. (Newbury Park :Sage, 1987), P113.

สัญลักษณ์และการแปลความหมายของสัญลักษณ์ในแบบแผนการทดลอง มีดังนี้

● กลุ่มทดลอง (E) หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลในเบื้องต้นของชุดการฝึกอบรมกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนาที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกโดยวิธีแบบเจาะจงจากประชาการกลุ่มเป้าหมาย คือ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาของวิทยาเขตนครปฐม มหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จำนวน 28 รูป

● การทดสอบหรือการสังเกต (O_1, O_2) หมายถึง การเก็บข้อมูลจากการวัดทดสอบหรือการสังเกต โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะก่อนการทดลอง (O_1) และระยะสิ้นสุดการทดลอง (O_2)

● การให้สิ่งทดลอง (X) หมายถึง การทดลองใช้ (ร่างต้นฉบับ) ชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนาที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาและผ่านการประเมินความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (IOC) และผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ (Efficiency) เบื้องต้น

การจัดการข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง 3 ส่วน คือ

ข้อมูลส่วนที่ 1 คะแนนจากการทดสอบสมรรถนะด้านการวิจัย ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลใน 2 ระยะ คือ ระยะก่อนการทดลองใช้ชุดฝึกฝึกอบรม และระยะหลังสิ้นสุดการทดลองใช้ชุดการฝึกอบรมไปแล้ว 7 วัน

ข้อมูลส่วนที่ 2 คะแนนการปฏิบัติกิจกรรมในระหว่างทดลองใช้ชุดการฝึกอบรม

(1) คะแนนจากการทดสอบสมรรถนะในส่วนที่ 1 ซึ่งได้จัดเก็บทั้งในระยะก่อนและหลังการทดลองใช้ชุดการฝึกอบรม ได้กำหนดการบันทึกเอาไว้สำหรับสร้างการคำนวณหาค่าประสิทธิภาพเชิงกระบวนการและค่าประสิทธิภาพเชิงผลลัพธ์

(2) คะแนนจากการทดสอบสมรรถนะในส่วนที่ 1 ซึ่งได้จัดเก็บทั้งในระยะก่อนการทดลองใช้ชุดการฝึกอบรมและคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการทดลองใช้ชุดการฝึกอบรมในส่วนที่ 2 ได้กำหนดการบันทึกเอาไว้สำหรับสร้างการคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล

ข้อมูลส่วนที่ 3 บันทึกระดับความพึงพอใจการทดลองใช้ชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา ใช้สำหรับเป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาดำเนินการในขั้นประเมินและปรับปรุง (D_3)

3.4.3 การเก็บข้อมูลในขั้นประเมินและปรับปรุง (D_3) ผู้วิจัยได้ทบทวนขั้นตอนดำเนินการและตรวจสอบผลการทดลองใช้ชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา และสรุปองค์ความรู้จากการวิจัยโดยวิเคราะห์เพื่อทำการปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลโดยสรุปจากผลการทดลองใช้และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคำนวณหาค่าประสิทธิภาพในเชิงกระบวนการและค่าดัชนีประสิทธิผล ปรากฏผลดำเนินการดังที่แสดงบทที่ 4 ผลการวิจัย

3.5 สูตรสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 สูตรการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ย[4]

สูตร $\overline{X} = \frac{\Sigma X}{N}$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาค่าการคำนวณคะแนนเฉลี่ย[5]

4.50 - 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	มาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	น้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด

3.5.2 สูตรการหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) [6]

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

เมื่อ S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

ΣX^2 แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาค่าการคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

- ค่า S.D. เข้าใกล้ 0 หมายความว่า ข้อมูลมีการกระจายต่ำ
- ค่า S.D. เท่ากับ 1 หมายความว่า ข้อมูลชุดนั้นมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ
- ค่า S.D. มากกว่าค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) หมายความว่า ข้อมูลมีการกระจายผิดปกติ

---

[4] บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2543). **การวิจัย การวัดและประเมินผล**, พิมพครั้งที่ 2, (กรุงเทพ ฯ: ศรีอนันต, 2543), หน้า 351

[5] สมชัย วงษ์คณะ และทวนทอง เชาวกีรติพงศ์, **เอกสารการสอนวิชาการวิจัย** (กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, 2551), หน้า 229.

[6] บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2543). **การวิจัย การวัดและประเมินผล**, พิมพครั้งที่ 2, (กรุงเทพ ฯ: ศรีอนันต, 2543), หน้า 352

3.5.3 สูตรการคำนวนค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC) [7]

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

โดยที่ IOC หมายถึง ค่าดัชนีความสอดคล้องโดยเฉลี่ย

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาค่าการคำนวณ IOC

ต่ำกว่า 0.50 หมายถึง ต้องปรับปรุงยังใช้ไม่ได้

0.50 - 1.00 หมายถึง มีค่าความตรงใช้ได้

3.5.4 สูตรการคำนวณหาดัชนีความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง (Priority Needs Index Modified: $PNI_{Modified}$)[8]

$$PNI_{modified} = (I - D) / D$$

โดยที่ PNI = ค่าความต้องการจำเป็น

I = ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น

D = ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาค่าการคำนวณ[9]

$PNI_{modified}$ ที่มีค่าตั้งแต่ระดับ 0.35 ขึ้นไป แสดงว่าค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นอยู่จริงมีระยะห่างจากค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น คิดเป็นร้อยละ 35 ซึ่งอยู่ในระดับที่เป็นความเสี่ยงซึ่งต้องได้รับการแก้ไขความต้องการจำเป็นนั้นโดยเร่งด่วน

---

[7] Rovinelli, R.J. and Hambleton, R.K. **On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity**. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association : California. April 19–23, 1976, [Online] from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED121845.pdf. [26 March, 2023.

[8] สุวิมล ว่องวานิช, **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น,** พิมพ์ครั้งที่ 2, (กรุงเทพฯ: สานักพิมพ์. แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550), หน้า 279.

[9] สุวิมล ว่องวาณิช, **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น**, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548), หน้า 235.

สำหรับเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น (I) และค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) แปลความหมายโดยใช้เกณฑ์พิจารณาค่าการคำนวณคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

4.50 - 5.00 หมายถึง สภาพจริงและสภาพที่ควรจะเป็น อยู่ในระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49 หมายถึง สภาพจริงและสภาพที่ควรจะเป็น อยู่ในระดับมาก
2.50 - 3.49 หมายถึง สภาพจริงและสภาพที่ควรจะเป็น อยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.19 หมายถึง สภาพจริงและสภาพที่ควรจะเป็น อยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.49 หมายถึง สภาพจริงและสภาพที่ควรจะเป็น อยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.5.3 สูตรคำนวนค่าการประเมินประสิทธิภาพเชิงกระบวนการและผลลัพธ์[10]

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{\bar{F}}{B} \times 100$$

โดยกำหนดให้

E_1 คือ ประสิทธิภาพในเชิงกระบวนการ (Efficiency of Process)
E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (Efficiency of Product)
$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดหรือการทำกิจกรรมระหว่างการเรียน
$\sum F$ คือ คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนหรือการทำกิจกรรมหลังเรียน
A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและหรือกิจกรรมการเรียน
B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียนและหรือกิจกรรมหลังเรียน
N คือ จำนวนผู้เรียน

3.5.4 สูตรการคำนวนค่าประเมินค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) [11]

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนผู้เรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

[10] ชัยยงค์ พรหมวงศ์, “การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน”. **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย.** ปีที่5 ฉบับที่1 (มกราคม - มิถุนายน 2556) หน้า 10.

[11] เมธา พงศ์ศาสตร์, **การสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา,** (มหาสารคาม: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549), หน้า 129.

บรรณานุกรม

กจิตตา ชินพิทักษ์วัฒนา. “การประเมินความต้องการจำเป็นของผู้ดูแลเด็กในการอบรมเลี้ยงดูเด็กวัยทารกวัยเตาะแตะในสถานรับเลี้ยงเด็ก”. **วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**, 2557.

กติกา สุวรรณสมพงศ์. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบวรรณีที่มีแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน”. **วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร**, 2541.

กระทรวงการคลัง. **หลักการกำหนดตัวชี้วัด**. [ออนไลน์]. ที่มา: https://km.mof.go.th/th/view/attachment/file/ 34313039/principle%20of%20KPI.pdf [20 สิงหาคม 2566].

กันยารัตน์ ดุษณี. “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) เรื่องชนิดของคำไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรรณสูตศึกษาลัย จังหวัดสุพรรณบุรี”. **ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**, 2551.

การศึกษาพระปริยัติธรรมแผนกบาลีของคณะสงฆ์ไทย. [ออนไลน์], แหล่งที่มา: https://th.wikipedia.org/wiki/การศึกษาพระปริยัติธรรมแผนกบาลีของคณะสงฆ์ไทย [2 สิงหาคม 2566].

คมศร วงษ์รักษา. “การเปรียบเทียบคุณภาพและความสอดคล้องของเทคนิคการจัดเรียงลำดับความสำคัญที่อิงโมเดลความแตกต่างในการประเมินความต้องการจำเป็น”. **วิทยานิพนธ์ กศ.ด. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**, 2540.

จุฬาภรณ์ พงษศาสตร์. “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) เรื่อง คำควบกล้ำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2”. **วิทยานิพนธ์ กศม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**, 2553.

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. **การพัฒนาหลักสูตร: หลักการและแนวปฏิบัติ.** กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะคุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ์. **การเลือกและการใช้สื่อการสอน.** กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.

ฉวีวรรณ พลสนะ. **การสร้างและการใช้แบบฝึกเสริมทักษะภาษาไทย.** ภาควิชาประถมศึกษา: มหาวิทยาลัย ขอนแก่น, 2537.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. “การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน”. **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย.** ปีที่ 5 ฉบับที่ 1, มกราคม - มิถุนายน 2556.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. **เทคโนโลยีการศึกษา : ทฤษฎีและการวิจัย**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2533.

ญาณินท์ พลับจีน. “การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของครูในโรงเรียนประถมศึกษา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง**, 2555.

ณัฐภัสสร ชื่นสุขสมหวัง. “การประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพของครูปฐมวัย”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**, 2556.

ณิชิรา ชาติกุล. การประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของครูสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**, 2552.

ดิษลดา เพชรเกลี้ยง ศุภณัฐ พานา วุฒิชัย บุญพุก. **การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม**.[ออนไลน์]. https://edujournal.bsru.ac.th/storage/2386/18-การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง.pdf. [2 สิงหาคม 2566].

ทิศนา แขมมณี. **กลุ่มสัมพันธ์เพื่อการทำงานและจัดการเรียนการสอน.** กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล. **ประมวลสาระชุดวิชา การพัฒนาหลักสูตรและวิทยวิธีทางการสอน (Curriculum Development and Instructional Methodology หน่วยที่ 1-2**. พิมพ์ครั้งที่ 2, นนทบุรี : สาขาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2556.

ธำรง บัวศรี. **ทฤษฎีหลักสูตร : การออกแบบและพัฒนา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : พัฒนาศึกษา, 2542.

นงราม เศรษฐพานิช. “การพัฒนาตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานในกระบวนการทำงานของ สกศ.”. **เอกสารสรุปคำบรรยายในการสัมมนาการปฏิรูประบบราชการ สกศ. ครั้งที่ 4 (สายวิชาการ) การพัฒนาตัวชี้วัดและทบทวนกระบวนการทำงาน** ณ โรงแรมดุสิตรีสอร์ท แอนด์ โปโลคลับ จ. เพชรบุรี 12 -14 มีนาคม 2540.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. “สังกัปเบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้”. **เอกสารประกอบการบรรยาย วิชาสถิติและแนวโน้มทางการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2541.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. **นวัตกรรมทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์, 2542.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. **การวิจัย การวัดและประเมินผล**. พิมพครั้งที่ 2. กรุงเทพ ฯ: ศรีอนันต, 2543.

บุญเลี้ยง ทุมทอง. **การพัฒนาหลักสูตร.**กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

ปิยนันท์ สวัสดิ์ศฤงฆาร. **การออกแบบหลักสูตรและการสอนด้วย ADDIE Model.** [ออนไลน์]. ที่มา: https://drpiyanan.com/2023/05/19/addie-model-of-instructional-design/ [25 สิงหาคม 2566].

เปรื่อง กุมุท. **เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม.** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.

ผกาวรรณ อุ่ยสกุล. “การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาการบริการให้การปรึกษาของครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์** จุฬาลงการณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. “ดัชนีประสิทธิผล (EFFECTIVENESS INDEX : E.I)”. **วารสารวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม**, 2545.

เผชิญ กิจระการ. **ดัชนีประสิทธิผล.** มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตรมหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2544.

พรสวรรค์ คำบุญ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนคำยากของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้และไม่ใช้แบบฝึกโรงเรียนร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์. **วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**, 2534.

พิจิตรา ธงพานิช. **วิชาการออกแบบและการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน.** พิมพ์ครั้งที่ 3. นครปฐม: โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์, 2560.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร: เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มิสท, 2557.

พิศุทธาภา ยุวนิช. “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเพื่อเตรียมความพร้อมด้านความรู้พื้นฐานภาษาไทย สำหรับนักศึกษาชาวต่างชาติที่มาศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่”. **ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม,** 2552.

ภัทรพร ภูมาศ. “ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) เรื่องคำและการสร้างคำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2”. **ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม**, 2552.

ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. **รายวิชา ศษ 251 การวัดและประเมินทางการศึกษาและการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2564.

มนตรี แย้มกสิการ. “เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน: ความแตกต่าง 90/90 Standard และ E_1/E_2”. **วารสารศึกษาศาสตร์,** 2551 : 19 (1), 1- 16.

เมธา พงศ์ศาสตร์. **การสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา.** มหาสารคาม: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.

ราชบัณฑิตยสถาน. **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัทนานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์ จำกัด, 2546.

รุ่งทิวา จันทน์วัฒนวงษ์. **เอกสารประกอบการสอน รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร : Curriculum Development.** คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 2557.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. **การวัดด้านจิตพิสัย**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น, 2542

วงจันทร์ เพชรพิเชฐเชียน. **เอกสารประกอบการสอน การใช้สถิติเพื่อการวิจัย : บทนำ**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://hsmi2 . psu.ac.th/edu/upload/forum/1 - 2 _introduction_to_ statistics.pdf [2 สิงหาคม 2566].

วรสุดา บุญยไวโรจน์. **การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา เรื่องน่ารู้สำหรับครูคณิตศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2536..

วัฒนาพร ระงับทุกข์. **แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.** กรุงเทพฯ : แอลทีเพรส, 2542.

วาสนา สุพัฒน์. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนตามคู่มือครู โดยการทำแบบฝึกหัดปรนัยชนิดเลือกตอบกับการทำแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียน”. **ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,** 2532.

วิชัย วงษ์ใหญ่. **การพัฒนาหลักสูตรและการสอน-มิติใหม่.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2525.

วุฒิชัย ประสารสอย. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เม็ดทรายพริ้นติ้ง, 2547.

ศิริชัย กาญจนวาสี. **ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556.

_____. **ทฤษฎีการประเมิน**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2550.

สงัด อุทรานันท์. **พื้นฐานและการพัฒนาหลักสูตร.** กรุงเทพมหานคร : มิตรสยาม, 2532.

สถาบันวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้, โครงการระบบดี โรงเรียนมีคุณภาพ. **ตัวชี้วัดคุณภาพในโรงเรียน.** กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้, 2551.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปี ที่ 4**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว. 2557.

สมชัย วงษ์คณะ และทวนทอง เชาวกีรติพงศ์. **เอกสารการสอนวิชาการวิจัย**. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์.2551.

สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป. อ. ปยุตฺโต). **พระพุทธศาสนากับโลกธุรกิจ : การใช้พุทธธรรมในการทำธุรกิจ.** .พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ลิเบอร์ตี้เพรส., 2554..

สายชล นิตย์ใหม่. “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) เรื่องคำและการสร้างคำสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2”. **การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน** บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. **มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑**, (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2560

สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี. **คู่มือการกำหนดตัวชี้วัดตามแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย**. กรุงเทพมหานคร : สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2542.

สุทธิลักษณ์ สูงห้างหว้า. “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยการดำเนิน เรื่อง แบบสาขา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลโพนทอง”. **วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.** บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัย ขอนแก่น, 2551.

สุนีย์ ภู่พันธ์. **การสร้างและพัฒนาหลักสูตร**. เชียงใหม่ : โรงพิมพ์แสงศิลป์, 2546.

สุมิตร คุณานุกร. **หลักสูตรและการสอน.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : ศึกษิตสยาม จำกัด, 2523.

สุรัติยาพร ทองอ่ำ. “รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สำหรับครูในสังกัดเทศบาลนครสวรรค์”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาศาสตร์มหาบัณฑิต.** บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 2556.

สุริยา หมัดหลี. “การศึกษาความต้องการจำเป็นด้านการพัฒนากรรมการบริหารการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในด้านการจัดการศึกษา”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์,** บัณฑิตวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551

สุวิมล ว่องวาณิช. **การสังเคราะห์เทคนิคที่ใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็นในนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิจัยการศึกษาคณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์หาวิทยาลัย, 2542.

_____. **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

_____. **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.

แสงทอง ตุงคะสมิต. การศึกษาการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) ประกอบการสอนเรื่องชนิดของคำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552.

อนุวัติ คูณแก้ว. **การวัดผลและประเมินผลการศึกษาแนวใหม่.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558.

อาจารย์จุฬาฯ, แนะการใช้สื่อให้เหมาะสมกับนักเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: https://www.chula.ac.th/news/33060/. [25 กรกฎาคม 2566].

อารีราชสาร. การพัฒนาชุดการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) เรื่องมาตราตัวสะกดกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่5 โรงเรียนบ้านสุขเจริญ". **วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา**. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.

อำนาจ จันทร์แป้น. **การพัฒนาหลักสูตร ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ.** เชียงใหม่ : ส. ทรัพย์การพิมพ์, 2532

อุกฤษ รุ่งเรือง. "การพัฒนาและการหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์การสอน เรื่องการส่งสัญญาณข้อมูลสำหรับใช้ในระบบเครือข่าย". **วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสา**ร. บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550

Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., & Wittrock, M.C. "A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives", **Longman**., 2001.

Bauer, T. N., & Erdogan, B., "Organizational socialization: The effective onboarding of new employees. In S. Zedeck (Ed.). "APA handbook of industrial and organizational psychology Maintaining, expanding, and contracting the organization".**American Psychological Association**, 2011.

Bloom, B.S. (Ed.). Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., Krathwohl, D.R. **Taxonomy Of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain**. New York: David McKay Co Inc., 1956.

Brawlay. **Multimedia Instructional module**. .New York: McGraw-Hill., 2010.

Brown, Z., & Eberwein, D.H. **Dick and Carey Model for Instructional Design** [online]. from: http://fpelearning.com/ARP/arp/DickandCarey [15 August 2023].

Daniel L. Stufflebeam & Anthony J. Shinkfield. **Systematic Evaluation: A Self-Instructional Guide to Theory and Practice**. Springer : Netherlands, 1985.

Danks, S. **The addie model: designing, evaluating instructional coach effectiveness.** [online]. from: http://asq.org/edu/2011/09/processmanagement/the-addie-model-designing-evaluating- instructionalcoach-effectiveness.pdf [15 August 2023].

Diane Hart. **Opening Assessment to our Student: Social Education**. 1999.

Donald Clark. **Blended Learning**. [online] from: https://www.scribd.com/document/84278560/Clark-D-Blended-Learning [25 August 2023].

Fitz - Gibbon & Carol, T. **How to Design a Program Evaluation**. Newbury Park :Sage, 1987.

Fundamentals of Curriculum Development. World Book Company, Yonkers–on–Hudson, New York., 1950.

Gagné, E.D. **The cognitive psychology of school learning**. Boston, MA: Little, Brown and Company., 1985.

Gagne, R.M & Briggs, L.J. **The Principles of Instruction Design.** New York, : Holt, 1974.

Good, C.V. **Dictionary of Education.** 3rded. New York: McGraw-Hill Book, 1973.

Hauer, J. & Quill, T. "Educational needs assessment, development of learning objectives and choosing a teaching approach" **Journal of Palliative Medicine.** 14 (4), 2011.

Hutchins. **Soft Power Point**. .London: Longman Group, 2009..

Kaufman, R., & English, F. W.. **Need assessment concept and application**. 3rded. New York: Education Technology, 1981.

Krathwohl, D.R. "A revision of Bloom's taxonomy: An overview" **Theory into practice**, 2002.

Lane, K.R., Crofton, C., & Hall, G.J. Assessing needs for school district allocation of federal funds. In B. R. Witkin (Ed.). **Assessing needs in education and social program.**San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers., 1983

Lawshe CH. "A Qualitative Approach to Content Validity". **Personnel Psychology**, 1975.

Lee M.A. **Teaching Pronunciation: A Reference for Teacher of English to Speaker of Other Languages**. 4th edition. Cambridge: Cambridge UniversityPress., 2009.

Liz Wright "**HR competencies: Getting them right".** Canadian HR Reporter, 2001.

Loom, B.S., & Krathwohl, D.R. "Taxonomy of educational objectives; the classification of educational goals by a committee of college and university examiners". **Handbook I: Cognitive Domain.** New York, NY; Longmans, Green, 1956..

McCaslin, N.L., & Tibezinnda, J.P. "Assessing target group needs". [online]. from: http://www.fao.org/docrep/w5830E/w5830e07.htm [17 August, 2023].

Nicholas Sun-keung Pang and Zoe Lai-mei Leung. "Teachers'Competency in Assessment for Learning in Early Childhood Education in Hong Kong". **Educational Research Journal**, 26(2 Winter 2011.

Pade Khene, C.A.“needs assessment to identify the reality of two rural school cases in South Africa: Potential for ICT4D or not?”. **International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology**, 2012.

Posner GJ. **Analyzing the curriculum**. New York; McGraw-Hill, 1992.

Richey, R.C. **The future role of Robert M. Gagné in instructional design**. [online]. from: http://peoplelearn.homestead.com/MEdHOME2/InstructionalDesign/Gagne.future.pdf [15 August 2023].

Rivière, R., & Others. **Needs assessments: A Creative and practical guide for social scientists**. New York: Taylor & Francis, 1996.

Rovinelli, R.J. and Hambleton, R.K. **On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity**. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association : California. April 19–23, 1976, [Online] from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED121845.pdf. [26 March, 2023.

Smith. B. Othanel, William O. Stanley, and J. Harlan Shores. **Fundamentals of Curriculum Development**. New York : world Book Company, 1950.

Stufflebeam,danicl L. and Antony J. Shinkfield. **Systemic Evaluation**. Boston : Kluwep –Nijhoff Publishing, 1985.

Taba, Hilda, **Curriculum Development : Theory and Practice**. New York: Harcourt, Brace And World, 1962.

Webster's Encyclopedic Unabridged Dictionary of English Language. New Revised Edition. USA: Dilithium Press Ltd., 1994.

Wheeler, D.K. **Curriculum Process**. London : University of London Press Ltd., 1974.

Witkin, B.R. “Needs Assessment Since 1981: The State of the Practice”. **Evaluation Practice**, 1994.

Witkin, B.R.&Altschuld, J.W. **Planning and Conducting Needs Assessment: A Practical Guide**. Sage Publications: Thousand Oaks, CA., 1995.

_____. **Planning and Conducting Needs Assessment: A Practical Guide**. Sage Publications: Thousand Oaks, CA., 1995.

ภาคผนวก

ก. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและหนังสือเชิญตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ข. เครื่องมือการวิจัย

ข.1 แบบประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย

ข.2 แบบฟอร์มวิเคราะห์ตัวชี้วัดมาตรฐานการเรียนรู้

ข.3 แบบฟอร์มวิเคราะห์วัตถุประสงค์/หัวข้อเนื้อหา

ข.4 แบบประเมินความพึงพอใจการใช้ชุดความรู้ประกอบการฝึกอบรมฯ

ข.5 แบบทดสอบสำหรับการประเมินสมรรนถะด้านการวิจัย จำนวน 125 ข้อ

ข.6 โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การวิเคราะห์สถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา

ข.7 เอกสารชุดความรู้ เรื่อง การจัดการข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยพระพุทธศาสนา

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและหนังสือเชิญตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รองศาสตราจารย์ ดร. เวทย์ บรรณกรกุล
   อาจารย์ประจำวิทยาเขตบาฬีศึกษาพุทธโฆส นครปฐม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

2. รองศาสตราจารย์ ดร. ถนอมศักดิ์ ศรีจันทรา
   อาจารย์ประจำสถาบันนวัตกรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

3. พว.ดร. พรภิรมย์ หลงทรัพย์
   อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ฉบับที่ 1

1. รองศาสตราจารย์ ดร. เวทย์ บรรณกรกุล

อาจารย์ประจำวิทยาเขตบาฬีศึกษาพุทธโฆสส นครปฐม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ฉบับที่ 2

2. รองศาสตราจารย์ ดร. ถนอมศักดิ์ ศรีจันทรา

อาจารย์ประจำสถาบันนวัตกรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ฉบับ 3

3. พว.ดร. พรภิรมย์ หลงทรัพย์

อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ภาคผนวก ข เครื่องมือการวิจัย

1. แบบประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย
2. แบบฟอร์มวิเคราะห์ตัวชี้วัดมาตรฐานการเรียนรู้
3. แบบฟอร์มวิเคราะห์วัตถุประสงค์/หัวข้อเนื้อหา
4. แบบประเมินความพึงพอใจการใช้ชุดความรู้ประกอบการฝึกอบรมฯ
5. แบบทดสอบสำหรับการประเมินสมรรนถะด้านการวิจัย
6. โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การวิเคราะห์สถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา
7. สำเนาเอกสารชุดการฝึกอบรมกลวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา

1. แบบประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัยทางพระพุทธศาสนาของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

2. แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

2.2 ข้อมูลการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย

2.3 ข้อเสนอแนะ

3. ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นและสภาพความเป็นจริงของท่านอย่างอิสระ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิจัย

4. คำตอบของท่านจะถูกจัดเก็บไว้เป็นความลับ และนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวมเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการวิจัยทางพระพุทธศาสนาเท่านั้น

นายวุฒิชัย อัตถาพงศ์ (ผู้วิจัย)

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเรื่องหมายหรือกรอกข้อมูลในช่องคำตอบตามสภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. ท่านเป็นนิสิตที่กำลังศึกษาในระดับ ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

2. ปัจจุบันท่านมีความรู้ด้านพระปริยัติธรรมสูงสุดในระดับใด

☐ ไม่มี

☐ นักธรรม/ธรรมศึกษาชั้นตรี ☐ นักธรรม/ธรรมศึกษาชั้นโท ☐ นักธรรม/ธรรมศึกษาชั้นเอก

☐ เปรียญตรี (ประโยค 1-2, ป.ธ.3) ☐ เปรียญโท (ป.ธ.4-5-6) ☐ เปรียญเอก (ป.ธ.7-8-9)

☐ จูฬตรี-โท-เอก ☐ มัชฌิมตรี-โท-เอก ☐ มหาตรี-โท-เอก

☐ กถิกตรี, โท, เอก ☐ จริยตรี, โท, เอก

3. ก่อนเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษานี้ท่านมีความรู้ด้านสามัญสูงสุดระดับใด

☐ มัธยมศึกษา ☐ อนุปริญญา ☐ ประกาศนียบัตรบริหารกิจการคณะสงฆ์ (ป.บส.)

☐ ปริญญาตรี/เทียบเท่า ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

4. จากการเรียนวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางพระพุทธศาสนา ท่านคิดว่าการวิจัยรูปแบบใดที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของท่านมากที่สุด (เลือกได้ 1 คำตอบ)

☐ งานวิจัยเชิงคุณภาพ/ภาคเอกสาร (Documentary Research)

☐ งานวิจัยเชิงคุณภาพ/ภาคสนาม (Qualitative Research)

☐ งานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

☐ งานวิจัยแบบผสม (งานวิจัยเชิงคุณภาพ + งานวิจัยเชิงปริมาณ)

☐ (5) ไม่แน่ใจ แล้วแต่ที่ปรึกษาจะแนะนำ

5. ในการศึกษาข้อมูลประกอบการกำหนดประเด็นวิจัย ท่านได้ใช้ฐานข้อมูลใดบ้าง

(เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

☐ (1) Search Engines ☞ ☐ google.com ☐ Yahoo.com ☐ อื่นๆ.....

☐ (2) ฐานข้อมูลการวิจัยองค์กรภายนอก เช่น Digital วช., ThaiLIS

☐ (3) ฐานข้อมูลการวิจัยของมหาวิทยาลัยอื่น ๆ

☐ (4) ฐานข้อมูลการวิจัยภายในมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

☐ (5) สืบค้นข้อมูลตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

☐ (6) อื่นๆ .....

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัย

คำอธิบาย สมรรถนะด้านการวิจัย จำแนกเป็น 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

ด้านความรู้ระเบียบวิธีวิจัย หมายถึง การมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กำหนดกรอบทฤษฎี การคัดเลือกตัวแปร การกำหนดสมมติฐาน การออกแบบแผนการวิจัยที่ดีเพื่อให้สามารถค้นหาคำตอบการวิจัยที่ครอบคลุมและตรงตามวัตถุประสงค์ การระบุประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ) การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวิจัย การวางแผนรวบรวมข้อมูล เตรียมข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล การนำเสนอและอภิปรายผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย และเสนอผลการวิจัยทางพระพุทธศาสนา ตลอดจนการนำงานวิจัยทางพระพุทธศาสนาไปใช้ได้

ด้านการตีความและแปลความหมาย/ด้านทักษะ หมายถึง ความสามารถในการวิจัยทางพระพุทธศาสนาของนิสิตในการกำหนดขั้นตอนของการทำวิจัย การระบุปัญหาการวิจัย การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กำหนดกรอบทฤษฎี ระบุตัวแปร ระบุสมมติฐาน ออกแบบแผนการวิจัย ระบุประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จัดเตรียมเครื่องมือวิจัย วางแผนรวบรวมข้อมูล เตรียมข้อมูลสำหรับวิเคราะห์วิเคราะห์ข้อมูล แปลผล การนำเสนอ และอภิปรายผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัยและเสนอผลการวิจัย ความสามารถในการเขียนข้อจำกัด ข้อเสนอแนะ สามารถนำงานวิจัยทางพระพุทธศาสนาไปใช้ได้

ด้านเจตคติที่ดีในการวิจัย หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของนิสิตที่มีต่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการวิจัยตามการรับรู้ ซึ่งเป็นผลจากความเชื่อ ความคิดเห็น และมีการเห็นคุณค่าในตนเองมีการพัฒนาตนเอง มีความอดทน มีความรับผิดชอบ มีการตระหนัก และมีการสนับสนุน ร่วมมือในการทำวิจัยทางพระพุทธศาสนา ซึ่งผลอาจจะพอใจหรือไม่พอใจในประสบการณ์ที่ได้จากการทำวิจัย

ขอให้ประเมินว่า **ท่านมีคุณลักษณะและมีความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคำถามมากน้อยเพียงใด** โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในระดับช่องระดับการประเมินตนเอง ตามความหมายในแต่ละระดับ ดังนี้

5 หมายถึง มีสภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะมีในตัวของท่านเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัยอยู่ใน **ระดับมากที่สุด**

4 หมายถึง มีสภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะมีในตัวของท่านเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัยอยู่ใน **ระดับมาก**

3 หมายถึง มีสภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะมีในตัวของท่านเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัยอยู่ใน **ระดับปานกลาง**

2 หมายถึง มีสภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะมีในตัวของท่านเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัยอยู่ใน **ระดับน้อย**

1 หมายถึง มีสภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะมีในตัวของท่านเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัยอยู่ใน **ระดับน้อยที่สุด**

คำชี้แจง โปรดอ่านคำชี้แจงแนวทางการตอบคำถามให้เข้าใจ และแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยขีดเครื่องหมาย ✓ลงในช่องระดับคำตอบให้ครบทั้ง 2 ช่อง

รายการข้อคำถาม	สภาพที่เป็นอยู่จริง						สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1
ด้านความรู้ระเบียบวิธีวิจัย											
1. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
2. ฉันมีความรู้ในการนำปัญหาการวิจัยทางพระพุทธศาสนามาสู่การกำหนดประเด็นการวิจัย											
3. ฉันมีความรู้ในการนำปัญหาการวิจัยทางพระพุทธศาสนามาสู่การเขียนที่มาและความสำคัญของการวิจัย											
4. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับแนวคิด/ทฤษฎีสำหรับการทำวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
5. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง											
6. ฉันมีความรู้เรื่องการกำหนดกรอบแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
7. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับการระบุตัวแปรการวิจัยทางพระพุทธ ศาสนา											
8. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับการระบุสมมติฐานการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
9. ฉันมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยทางพระพุทธศาสนาที่สามารถค้นหาคำตอบที่ครอบคลุมปัญหาการวิจัย											
10. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการได้มาของประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยที่ถูกต้องเหมาะสม											
11. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับการกำหนดขนาดตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากร											
12. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับประเภทและลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย											
13. ฉันมีความรู้ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
14. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
15. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
16. ฉันมีความรู้ในการนำสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
17. ฉันมีความรู้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น การสร้างข้อสรุป การวิเคราะห์เนื้อหา											
ด้านการตีความและแปลความหมาย											
18. ฉันมีความรู้ในการเลือกใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ											
19. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับการสรุปผลการวิจัยให้มีความกระชับชัดเจน เข้าใจง่าย											
20. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับการเขียนอภิปรายผลที่สมเหตุสมผล											
21. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของการเขียนรายงานการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
22. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนรายงานการวิจัยทางพระพุทธศาสนาให้มีคุณภาพดี											
23. ฉันมีความรู้ในหลักการเขียนข้อเสนอแนะนำไปสู่การทำวิจัยทางพระพุทธศาสนาครั้งต่อไป											
24. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้											
25. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับการเขียนอ้างอิง											
26. ฉันมีความรู้ในการเขียนข้อจำกัดการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
27. ฉันมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการเผยแพร่ผลงานการวิจัย											
ด้านทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล											
28. ฉันสามารถอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการการทำวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
29. ฉันสามารถระบุความเป็นมาของปัญหาวิจัยทางพระพุทธ ศาสนาที่แสดงถึงความสำคัญของเรื่องที่ทำวิจัย											

รายการข้อคำถาม	สภาพที่เป็นอยู่จริง						สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1
30. ฉันสามารถตั้งคำถามการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
31. ฉันสามารถสืบค้นเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ											
32. ฉันสามารถนำแนวคิด/ทฤษฎีมาทำการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
33. ฉันสามารถกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยเกี่ยวกับการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
34. ฉันสามารถระบุตัวแปรการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
35. ฉันสามารถเลือกตัวแปรที่มีความเหมาะสมกับการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
36. ฉันสามารถระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม											
37. ฉันสามารถระบุสมมติฐานการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
38. ฉันสามารถตั้งสมมติฐานการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
39. ฉันสามารถออกแบบการวิจัยทางพระพุทธศาสนาที่สามารถ ค้นหาคำตอบที่ครอบคลุมปัญหาการวิจัย											
40. ฉันสามารถตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
41. ฉันสามารถใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม											
42. ฉันสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น การสร้างข้อสรุป การวิเคราะห์เนื้อหา การแปลข้อมูล											
43. ฉันสามารถสรุปผลการวิจัยที่มีความกระชับชัดเจน เข้าใจง่าย											
44. ฉันสามารถแปลผลข้อค้นพบจากการวิจัยทางพระพุทธศาสนา/อธิบายตลอดจนให้เหตุผลข้อค้นพบจากการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
45. ฉันสามารถเขียนรายงานการวิจัยให้มีคุณภาพได้											
46. ฉันสามารถเขียนรายการอ้างอิงตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด											
47. ฉันสามารถเขียนให้เห็นผลการวิจัยทางพระพุทธศาสนาที่ค้นพบนำไปใช้ประโยชน์ทางพระพุทธศาสนาได้											
48. ฉันสามารถเขียนบทความวิจัยทางพระพุทธศาสนาลงวารสาร											
49. ฉันสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในกิจการด้านงานเผยแผ่พระพุทธศาสนาได้											
ด้านเจตคติ (Attitude)											
50. ฉันอุทิศเวลาทำงานวิจัยให้ได้ผลดี											
51. ฉันทำวิจัยสำเร็จและเป็นไปตามเวลาที่กำหนด											
52. ฉันทำวิจัยด้วยความรอบคอบ											
53. ฉันทำวิจัยโดยใช้อิสระของความคิด											
54. ฉันรู้สึกว่าตนเองเป็นคนอยากรู้อยากเห็นแม้จะเป็นเรื่องเล็กน้อย											
55. ฉันต้องการค้นหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับประเด็นการวิจัยด้วยตนเอง											
56. ฉันคิดว่าลักษณะของวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางพระพุทธศาสนาจะช่วยให้มีความรู้เกี่ยวกับการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ได้											
57. ฉันชอบสำรวจข้อมูลต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจ											
58. ฉันชอบค้นหาความรู้/ข้อเท็จจริงต่าง ๆ เพื่ออธิบายปัญหาที่พบ											
59. ฉันกระตือรือร้นในการค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นวิจัย											
60. ฉันมักจะรีบทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จสิ้นก่อนถึงกำหนดส่ง											
61. ฉันมีความมุ่งมั่นต้องการทำวิจัยให้สำเร็จ											
62. ฉันสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกการศึกษาวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
63. ฉันเป็นคนที่ยอมรับคำวิจารณ์ของคนอื่น											
64. ฉันทุ่มเทพยายามเรียนวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางพระพุทธศาสนานี้มาก											
65. ฉันคิดว่าการเรียนระเบียบวิธีวิจัยทางพระพุทธศาสนาทำให้ได้กระบวนการคิดที่เป็นระบบมากยิ่งขึ้น											
66. ฉันรู้สึกกระตือรือร้นทุกครั้งที่จะได้เรียนในวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางพระพุทธศาสนา											

รายการข้อคำถาม	สภาพที่เป็นอยู่จริง						สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1
67. ฉันเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดในการเรียนวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางพระพุทธศาสนาได้											
68. ฉันมีความซื่อสัตย์ในการดำเนินการวิจัยทุกขั้นตอน											
69. ฉันคิดว่าวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางพระพุทธศาสนามีความสำคัญต่อการสร้างองค์ความรู้ด้านพระพุทธศาสนาในอนาคต											
70. ฉันชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายในวิชาการวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
71. ฉันมั่นใจว่าตนเองมีทักษะการทำวิจัยทางพระพุทธศาสนา											
72. ฉันเชื่อว่าตนเองมีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลในการวิจัยทางพระพุทธศาสนาได้											
73. ฉันมีความรับผิดชอบต่อกลุ่มตัวอย่างที่ทำวิจัย											
74. ฉันเชื่อว่าสามารถนำความรู้ในวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางพระพุทธศาสนามาประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่นได้											
75. ฉันเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่นพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไขงานวิจัยของตนให้ถูกต้อง											

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ด้านความรู้ระเบียบวิธีวิจัย.....

.....

.....

.....

.....

ด้านการตีความและแปลความหมาย.....

.....

.....

.....

ด้านทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล.....

.....

.....

.....

ด้านเจตคติ (Attitude) .....

.....

.....

.....

2. แบบฟอร์มวิเคราะห์ตัวชี้วัดมาตรฐานการเรียนรู้

ตัวชี้วัดของสำหรับการฝึกอบรมกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา

ตัวชี้วัดของเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายและมีค่าอัตราส่วนความตรงตามเนื้อหาเป็นไปตามค่าเกณฑ์มาตรฐาน

ตัวชี้วัดที่ 1 สมรรถนะการวิจัยในด้านความรู้

ตัวชี้วัดที่ 2 สมรรถนะการวิจัยในด้านการแปลข้อมูล

ตัวชี้วัดที่ 3 สมรรถนะการวิจัยในด้านทักษะ

ตัวชี้วัดที่ 4 สมรรถนะการวิจัยในด้านเจตคติ

มิติด้านความรู้ (Knowledge dimension)	มิติด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive process dimension)					
	การจดจำ	ความเข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์
ความรู้ด้านข้อเท็จจริง		ตัวชี้วัดที่ 1				
ความรู้ด้านความคิดรวบยอด					ตัวชี้วัดที่ 2	
ความรู้ด้านกระบวนการ			ตัวชี้วัดที่ 3			
ความรู้ด้านอภิปัญญา						ตัวชี้วัดที่ 4

3. แบบฟอร์มวิเคราะห์วัตถุประสงค์/หัวข้อเนื้อหา

กำหนดน้ำหนักความสำคัญของพฤติกรรมการเรียนรู้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

9 - 10 หมายถึง มีความสำคัญอยู่ในระดับ มากที่สุด
7 - 8 หมายถึง มีความสำคัญอยู่ในระดับ มาก
5 - 6 หมายถึง มีความสำคัญอยู่ในระดับ ปานกลาง
3 - 4 หมายถึง มีความสำคัญอยู่ในระดับ น้อย
1 - 2 หมายถึง มีความสำคัญอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

พฤติกรรม / จุดประสงค์/หัวข้อเนื้อหา	พุทธิพิสัย							จิตพิสัย	ทักษะพิสัย
	การจดจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมิน	การสร้างสรรค์	**รวม**		
1.1 พื้นฐานกระบวนการจัดการข้อมูล ตัวแปร และสมมติฐาน	4						**4**		
1.2 ความหมายของข้อมูลตามพจนานุกรม	4						**4**		
1.3 ความหมายของข้อมูลตามลักษณะข้อเท็จจริง	4						**4**		
1.4 การจำแนกประเภทข้อมูลตามแหล่งที่มา	4						**4**		
1.5 การจำแนกประเภทข้อมูลตามคุณลักษณะ	4						**4**		
1.6 การจำแนกประเภทข้อมูลตามค่าตัวเลข	4						**4**		
1.7 การจำแนกประเภทข้อมูลตามมาตรวัด	4						**4**		
1.8 การพิจารณาแหล่งข้อมูลสำหรับสืบค้นงานวิจัย		4					**4**		
1.9 การกำหนดคำสำคัญสำหรับสืบค้นงานวิจัย		4					**4**		
1.10 การสืบค้นงานวิจัยจากเว็บไซต์		4					**4**	5	
1.11 การสืบค้นงานวิจัยจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์		4					**4**	5	
1.12 การสืบค้นงานวิจัยจากฐานข้อมูลออนไลน์		4					**4**	5	
1.13 ความหมายของตัวแปรการวิจัยตามพจนานุกรม	4						**4**		
1.14 ความหมายของตัวแปรการวิจัยตามลักษณะการวิจัย	4						**4**		
1.15 ตัวแปรการวิจัยที่จำแนกตามคุณสมบัติด้านการแทนค่าและการวัด	4						**4**		
1.16 ตัวแปรการวิจัยที่จำแนกคุณสมบัติด้านความต่อเนื่อง	4						**4**		
1.17 ตัวแปรการวิจัยที่จำแนกความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผล		4					**4**		
1.18 การเขียนคำนิยามตัวแปร เช่น คำนิยามทั่วไป และคำนิยามเชิงปฏิบัติการ	6						**6**	5	
1.19 ความหมายของสมมติฐานการวิจัยตามพจนานุกรม	4						**4**		
1.20 ความหมายของสมมติฐานการวิจัยตามลักษณะการวิจัย	4						**4**		
1.21 คุณลักษณะของสมมติฐานการวิจัย	6						**6**		
1.22 คุณลักษณะของสมมติฐานทางสถิติ	4						**4**		
1.23 การสร้างและตรวจสอบความคลาดเคลื่อนสมมติฐาน		4					**4**	5	5
2.1 ความหมายของประชากรในงานวิจัย	6						**6**		
2.2 ความหมายของตัวอย่างในงานวิจัย	6						**6**		
2.3 คุณลักษณะตัวแทนที่ดีของประชากรและตัวอย่าง	6						**6**		
2.4 การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยวิธีคำนวณอัตราส่วนร้อยละของประชากร		4					**4**		
2.5 การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยวิธีพิจารณารูปแบบการวิจัยและตัวแปร		4							
2.6 การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยวิธีการคำนวณด้วยสูตรกรณีทราบขนาดประชากร		6							

พฤติกรรม / จุดประสงค์/หัวข้อเนื้อหา	พุทธิพิสัย							จิตพิสัย	ทักษะพิสัย
	การจดจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมิน	การสร้างสรรค์	**รวม**		
2.7 การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยวิธีการคำนวณด้วยสูตร กรณีไม่ทราบขนาดประชากร		6					**6**		
2.8 การกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูป ของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane)		4					**4**		
2.9 การกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูป ของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan)		4					**4**		
2.10 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling)		4					**4**		
2.11 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling)		4					**4**		
2.12 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling)		6					**6**		
2.13 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)		4					**4**		
2.14 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)		4					**4**		
2.15 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)		4					**4**		
2.16 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบโควตา (Quota Sampling)		4					**4**		
2.17 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีคัดเลือกโดยวิธีบอกต่อ (Snowball Sampling)		4					**4**		
2.18 การเลือกตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)		6					**6**		
3.1 คุณลักษณะของเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการทดลอง หรือเครื่องมือวิจัยประเภทจัดกระทำ (Treatment)		6					**6**		
3.2 ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือวิจัยประเภทที่ใช้จัดกระทำ			7				**7**	5	
3.3 การวิเคราะห์ข้อคำถามและกำหนดระดับการวัด				10			**10**	5	
3.4 ประเภทของเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล (แบบสังเกต, แบบสัมภาษณ์, แบบสำรวจ, แบบทดสอบ)		6					**6**		
3.5 การตรวจสอบความตรง (Validity) ของเครื่องมือวิจัย (IOC, CVR, E_1/E_2, E.I)		10					**10**	5	
3.6 การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		10					**10**	5	
3.7 การวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis)		5					**5**	5	
3.8 การวิเคราะห์แบบสอบถามด้วยสถิติการทดสอบ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบที (t-test)		6					**6**	5	
3.9 การวิเคราะห์แบบสอบถามโดยวิธีหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient)		5					**5**	5	
4.1 การจัดทำแบบแผนทดลองนวัตกรรมในขั้นต้น		5							
4.2 การจัดทำแบบแผนทดลองนวัตกรรมในขั้นการทดลองจริง		8							
4.3 แบบแผนการทดลองนวัตกรรมแบบกึ่งการทดลอง		7							
4.4 การจัดทำแบบแผนการทดลองแบบอื่น ๆ	4						4		
4.5 เทคนิควิธีจัดการข้อมูลที่จัดเก็บด้วยแบบสอบถาม (แบบสำรวจและการทดสอบออนไลน์)		8					8		
4.6 เทคนิควิธีจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		4					4		
4.7 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยวิธีแจกแจงความถี่ และสร้างตารางไขว้		8					8		
4.8 การจัดการข้อมูลโดยใช้คำสั่ง Transform และคำสั่ง Recode		4					4		5

จุดประสงค์/หัวข้อเนื้อหา / พฤติกรรม	พุทธิพิสัย							จิตพิสัย	ทักษะพิสัย
	การจดจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมิน	การสร้างสรรค์	**รวม**		
4.9 การตรวจสอบ Normal Distribution		4					4		5
4.10 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบสอบถาม โดยวิธีทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบที (t-test)		4					4		5
4.11 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบสอบถามโดยวิธีวิเคราะห์สหสัมพันธ์		4					4		5
5.1 การแจกแจงความถี่ข้อมูล (Frequencies)			5				5		5
5.2 การวิเคราะห์วัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Measures of Central Tendency)		4					4		5
5.3 การวิเคราะห์ค่าการกระจาย (Measures of Dispersion)		4					4		5
5.4 การวิเคราะห์ค่าความถี่ของข้อมูล			5				5		5
5.5 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน			5				5		5
5.6 การวิเคราะห์สถิติพื้นฐานด้วยคำสั่ง Tables		8					8		5
5.7 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอ้างอิง						5	5		5
5.8 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในกลุ่มตัวอย่างเดียว แบบ t-test one sample						6	6		5
5.9 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในสองกลุ่มตัวอย่าง (เป็นอิสระ และไม่เป็นอิสระจากกัน)						6	6		5
5.10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one way ANOVA)						6	6		
5.11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two way ANOVA)						4	4		
5.12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance: ANCOVA)						4	4		
5.13 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation Analysis)						4	4		
5.14 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)						4	4		
รวม	**90**	**216**	**22**	**10**	**-**	**39**	**377**		**20**

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

การใช้ชุดความรู้ประกอบการฝึกอบรมกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการประเมินคุณภาพของเอกสารความรู้จากผู้ใช้ คือ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ชุดการฝึกอบรม เรื่อง กลวิธีการทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางพระพุทธศาสนา

2. แบบสอบถาม มี 10 ข้อขอความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นที่เป็นจริงของท่านอย่างอิสระ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิจัย

4. คำตอบของท่านจะถูกจัดเก็บไว้เป็นความลับ และนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวมเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงเอกสารเพื่อการวิจัยเท่านั้น

นายวุฒิชัย อัตถาพงศ์ (ผู้วิจัย)

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามของท่าน

ส่วนที่ 1 การประเมินคุณลักษณะทั่วไปของเอกสาร (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- ❑ คำอธิบายและวัตถุประสงค์ มีความชัดเจนเข้าใจได้ง่าย
- ❑ เนื้อหาและกิจกรรม มีความชัดเจนและปฏิบัติตามได้
- ❑ เอกสารทั้งฉบับมีเนื้อหาครบถ้วน ไม่มีหน้าเอกสารขาดหายไป

ส่วนที่ 2 การประเมินผลลัพธ์จากความคิดเห็นในการทดลองใช้

รายการประเมิน	ความคิดเห็น					ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	
1. ฉันเข้าใจวิธีจัดการข้อมูล กำหนดตัวแปร และการเลือกตัวแปรในการวิจัยที่ถูกต้องเหมาะสม						
2. ฉันเข้าใจวิธีการระบุสมมติฐานทางสถิติและสมมติฐานการวิจัยที่ถูกต้องเหมาะสม						
3. ฉันเข้าใจวิธีการระบุความสัมพันธ์ของตัวแปรและสร้างกรอบแนวคิดการวิจัยที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัย						
4. ฉันเข้าใจวิธีการกำหนดขนาดและการคัดเลือกประชากร/กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยที่ถูกต้องเหมาะสม						
5. ฉันเข้าใจวิธีการเลือกใช้ประเภทเครื่องมือวิจัยให้มีคุณลักษณะที่ถูกต้องและเหมาะสมกับงานวิจัย						
6. ฉันเข้าใจวิธีการสร้างเครื่องมือวิจัยและวิธีตรวจสอบคุณภาพที่ถูกต้องเหมาะสม						
7. ฉันเข้าใจวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการจัดการข้อมูลสำหรับงานวิจัยที่ถูกต้องเหมาะสม						
8. ฉันเข้าใจวิธีการเลือกใช้สถิติที่ถูกต้องและเหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาวิจัย						
9. ฉันเข้าใจวิธีการแปลความหมายของค่าสถิติและสร้างข้อสรุปงานวิจัยให้มีความกระชับชัดเจน						
10. ฉันเข้าใจวิธีการสรุปองค์ความรู้จากผลการวิเคราะห์สถิติได้อย่างเหมาะสม						

ส่วนที่ 3: ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

5. แบบทดสอบแบบทดสอบสำหรับการประเมินสมรรนถะด้านการวิจัย

5.1 แบบทดสอบสำหรับการประเมินสมรรนถะด้านการวิจัยประจำหน่วยความรู้ที่ 1 จำนวน 25 ข้อ

1. ข้อใดอธิบายการจัดการข้อมูลสำหรับงานวิจัยได้ดีที่สุด?
ก. ข้อมูลเป็นค่าคงที่ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ข. การเก็บข้อมูลควรจัดเก็บเฉพาะโครงสร้างที่สำคัญ
ค. ข้อมูลในงานวิจัยส่วนใหญ่เป็นข้อมูลทางสถิติ *ง. ตัวแปรที่ใช้ในการเก็บข้อมูลที่อาจเปลี่ยนแปลงได้
ระดับการวัดผล : การจดจำ

2. การบอกเกี่ยวกับข้อมูลตามหลักของพจนานุกรมคืออะไร?
ก. จัดเก็บข้อมูลตามลำดับอักษร *ข. ให้ความหมายและอธิบายคำศัพท์
ค. ดำเนินการคณิตศาสตร์ ง. สร้างแผนภูมิและกราฟ
ระดับการวัดผล : การจดจำ

3. คำว่า “ข้อเท็จจริง” ในการวิจัยหมายถึงอะไร?
ก. สิ่งที่ได้จากการศึกษาวิจัย *ข. สภาพที่เป็นความจริงซึ่งสามารถตรวจสอบได้
ค. ข้อมูลชุดหนึ่งที่สามารถเชื่อถือได้ ง. ข้อมูลที่เป็นเท็จและจริงตลอดเวลา
ระดับการวัดผล : การจดจำ

4. ข้อใดเป็นข้อมูลที่จำแนกตามแหล่งที่มาสำหรับใช้ร่วมกันในองค์กร?
ก. ข้อมูลภายนอก ข. ข้อมูลประเภทหลัก
ค. ข้อมูลประเภทรอง *ง. ข้อมูลภายใน
ระดับการวัดผล : การจดจำ

5. ข้อมูลประเภทใดที่จำแนกและจัดกลุ่มได้ตามลักษณะที่สามารถมองเห็นได้?
ก. ข้อมูลประเภทแบบสรรพสังคม ข. ข้อมูลประเภทตัวเลข
ค. ข้อมูลประเภทลำดับ *ง. ข้อมูลประเภทชื่อ
ระดับการวัดผล : การจดจำ

6. ข้อมูลประเภทใดเกี่ยวข้องกับการวัดค่าและสามารถนำใช้ดำเนินการคณิตศาสตร์ได้?
ก. ข้อมูลประเภทแบบสรรพสังคม ข. ข้อมูลประเภทชื่อ
*ค. ข้อมูลประเภทตัวเลข ง. ข้อมูลประเภทลำดับ
ระดับการวัดผล : การจดจำ

7. ข้อใดที่อ้างถึงกฎในการวัดและประเมินข้อมูล?
ก. การจำแนกข้อมูล ข. การปรับข้อมูล
*ค. มาตรฐานการวัด ง. การตรวจสอบข้อมูล
ระดับการวัดผล : การจดจำ

8. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการระบุแหล่งข้อมูลและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย?
ก. การแสดงข้อมูล ข. การรวบรวมข้อมูล
*ค. การทบทวนวรรณกรรม ง. การวิเคราะห์ข้อมูล
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

9. ข้อความอะไรที่ถูกใช้เพื่อการค้นหาบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในฐานข้อมูล?
ก. แหล่งข้อมูล ข. คำค้นข้อมูลการวิจัย
*ค. คำสำคัญในการวิจัย ง. การเก็บข้อมูล
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

10. ข้อใดเป็นวิธีใช้เครื่องมือค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อที่เฉพาะเจาะจง?
ก. การสำรวจเว็บ ข. การค้นเว็บ
ค. การจัดเรียงเว็บ *ง. การค้นหาเว็บ
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

11. จุดประสงค์หลักในการใช้ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในการวิจัยคืออะไร?
ก. เพื่อสร้างสมมติฐานวิจัย ข. เพื่อเก็บข้อมูลวิจัย
*ค. เพื่อค้นหาและเรียกข้อมูลทางวิชาการ ง. เพื่อดำเนินการสำรวจ
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

12. วิธีการค้นหาบทความวิจัยในฐานข้อมูลออนไลน์อย่างเป็นระบบและมีโครงสร้างคืออะไร?
ก. Database structure ข. Search algorithm
ค. Boolean logic *ง. Search strategy
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

13. คำว่า “ตัวแปรการวิจัย” หมายถึงอะไรตามนิยามในพจนานุกรม?
ก. ปัจจัยที่คงที่ตลอดการศึกษา ข. ค่าที่เปลี่ยนแปลงตามปัจจัยอื่น
*ค. ลักษณะที่สามารถวัดได้ ง. สมมติฐานที่จะทดสอบในการทดลอง
ระดับการวัดผล : การจดจำ

14. ตัวแปรการวิจัยตามลักษณะการวิจัยข้อใดเกี่ยวข้องกับการสังเกตและวัดโดยไม่มีการแก้ไข?
ก. ตัวแปรอิสระ (Independent variable) ข. ตัวแปรตาม (Dependent variable)
ค. ตัวแปรควบคุม (Control variable) *ง. ตัวแปรสังเกต (Observational variable)
ระดับการวัดผล : การจดจำ

15. ประเภทของตัวแปรการวิจัยข้อใดสามารถแบ่งหมวดหรือจัดกลุ่มได้ตามลักษณะที่กำหนด?
ก. ตัวแปรต่อเนื่อง (Continuous variable) *ข. ตัวแปรประเภท (Categorical variable)
ค. ตัวแปรไม่ต่อเนื่อง (Discrete variable) ง. ตัวแปรอันดับ (Ordinal variable)
ระดับการวัดผล : การจดจำ

16. ตัวแปรการวิจัยแบบต่อเนื่องคืออะไร?
ก. ตัวแปรที่สามารถรับค่าจำนวนจำกัดของค่าที่แตกต่างกัน *ข. ตัวแปรที่สามารถรับค่าได้ในจำนวนไม่จำกัดในช่วงหนึ่ง
ค. ตัวแปรที่วัดคุณภาพเท่านั้น ง. ตัวแปรที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา
ระดับการวัดผล : การจดจำ

17. ตัวแปรควบคุมมีจุดประสงค์หลักอะไรในการทดลอง?
ก. เพื่อปรับเปลี่ยนตัวแปรอิสระ ข. เพื่อวัดตัวแปรตาม
*ค. เพื่อเก็บปัจจัยอื่น ๆ ให้คงที่และไม่เปลี่ยนแปลง ง. เพื่อเก็บข้อมูลคุณภาพ
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

18. คำนิยามทั่วไปที่ใช้ในวิจัยหมายถึงอะไร?
ก. วิธีการที่ใช้ในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะใหม่ ในงานวิจัย ข. ส่วนของรายงานที่บอกถึงสรุปผลการวิจัย
*ค. กระบวนการที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัย ง. คำอธิบายของแหล่งข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย
ระดับการวัดผล : การจดจำ

19. ในรายงานวิจัย, คำนิยาม “Literature Review” หมายถึงอะไร?
*ก. กระบวนการสืบค้นข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในวงการ ข. รายการของแหล่งข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย
ค. ข้อมูลที่สกัดมาจากการวิจัยที่เผยแพร่ไปแล้ว ง. สรุปผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ
ระดับการวัดผล : การจดจำ

20. คุณลักษณะที่ดีของสมมติฐานวิจัยคือข้อใด?
ก. มีคำอธิบายที่ต้องอาศัยการตีความ ข. มีข้อมูลจากการสังเกตบันทึก
*ค. เป็นเนื้อหาเฉพาะและสามารถทดสอบได้ ง. เป็นความคิดเห็นส่วนตัวที่ต้องพิสูจน์ด้วยการวิจัย
ระดับการวัดผล : การจดจำ

21. สมมติฐานศูนย์ที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติมักใช้เพื่ออะไร?
ก. เพื่อกำหนดสาเหตุและผล ข. เพื่อให้สมมติฐานอื่น ๆ
ค. เพื่อระบุสมมติฐานที่เป็นจริงเสมอ *ง. เพื่อใช้เป็นเกณฑ์เทียบสำหรับการวัด
ระดับการวัดผล : การจดจำ

22. ในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ Type I Error คืออะไร?
ก. การยอมรับสมมติฐานศูนย์ที่เป็นจริง *ข. การปฏิเสธสมมติฐานศูนย์ที่เป็นจริง
ค. การยอมรับสมมติฐานศูนย์ที่เป็นจริงอย่างถูกต้อง ง. การปฏิเสธสมมติฐานเท็จ
ระดับการวัดผล : การจดจำ

23. ในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ค่า p คืออะไร?
ก. ความน่าจะเป็นของ Type II Error *ข. ความน่าจะเป็นของการสังเกตข้อมูลถ้าสมมติฐานศูนย์เป็นจริง
ค. ระดับความสำคัญ ง. ความสามารถของทดสอบ
ระดับการวัดผล : การจดจำ

24. ในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ สถิติกำลัง (statistical power) มีหน้าที่วัดอะไร?
ก. ความน่าจะเป็นของ Type I Error ข. ความน่าจะเป็นของ Type II Error
ค. ความถูกต้องของสมมติฐานศูนย์ *ง. ความสามารถในการตรวจพบผลลัพธ์ที่เป็นจริง
ระดับการวัดผล : การจดจำ

25. ในงานวิจัย significance level มักถูกแสดงโดยสัญลักษณ์ใด?
ก. ค่า p *ข. อัลฟา (alpha, α)
ค. ช่วงความมั่นใจ ง. อัตราของ Type I Error
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

5.2 แบบทดสอบสำหรับการประเมินสมรรถนะด้านการวิจัยประจำหน่วยความรู้ที่ 2 จำนวน 25 ข้อ

1. ในบริบทของงานวิจัย คำว่า “ประชากร” หมายถึงอะไร?
ก. จำนวนคนในประเทศ ข. การวิเคราะห์เกี่ยวกับคนที่อาศัยในเมือง
*ค. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มคนที่มีลักษณะเฉพาะ ง. ค่าเฉลี่ยของคนในกลุ่มเป้าหมาย
ระดับการวัดผล : การจดจำ

2. คำว่า “ผู้ให้ข้อมูลในงานวิจัย (Key Informants)” ในงานวิจัย หมายถึงใคร?
ก. นักวิจัยที่เป็นผู้สำรวจสถานที่ *ข. ผู้มีประสบการณ์ในเรื่องที่วิจัย
ค. ผู้ร่วมโครงการวิจัย ง. นักเขียนรายงานวิจัย
ระดับการวัดผล : การจดจำ

3. ในงานวิจัย “ตัวอย่าง (Sample) “ หมายถึงอะไร?
ก. เหมือนกับประชากร *ข. กลุ่มคนหรือวัตถุสิ่งของที่ถูกสุ่มจากประชากร
ค. สมมติฐานของนักวิจัย ง. รายงานสุดท้ายของผลการวิจัย
ระดับการวัดผล : การจดจำ

4. การเลือกและการจัดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยมีความสำคัญอย่างไร?
ก. เพื่อให้งานวิจัยดูมีระบบและเรียบเรียง ข. เพื่อให้งานวิจัยดูมีประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่าย
*ค. เพื่อให้งานวิจัยมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ ง. เพื่อให้งานวิจัยดูมีความน่าสนใจและน่าติดตาม
ระดับการวัดผล : การจดจำ

5. วัตถุประสงค์หลักของการคัดเลือกตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรในงานวิจัยคืออะไร?
ก. เพื่อรวมทุกบุคคลในประชากรทั้งหมด ข. เพื่อง่ายต่อการสำรวจและการวิเคราะห์ข้อมูล
*ค. เพื่อทำให้ข้อมูลวิจัยมีความเป็นทั่วไปมากขึ้น ง. เพื่อลดขนาดของตัวอย่างของงานวิจัย
ระดับการวัดผล : การจดจำ

6. คำว่า “sampling bias” ในบริบทของการวิจัยเกี่ยวกับลักษณะของประชากรและตัวอย่าง หมายถึงอะไร?
ก. การแก้ไขข้อมูลอย่างชัดเจนเพื่อสนับสนุนผลลัพธ์ที่ต้องการ *ข. การเลือกตัวอย่างที่ไม่สะท้อนความเป็นจริงของประชากร
ค. การใช้เทคนิคการสุ่มเพื่อให้มีความหลากหลาย ง. การวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บได้จากตัวอย่างที่เป็นตัวแทน
ระดับการวัดผล : การจดจำ

7. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับขนาดตัวอย่างในงานวิจัย?
ก. ขนาดตัวอย่างที่ใหญ่กว่าเสมอจะรับประกันผลลัพธ์ที่แม่นยำมากขึ้นเสมอ
ข. ขนาดตัวอย่างที่เล็กกว่าเสมอเป็นที่ชอบมากเสมอเพื่อลดต้นทุน
*ค. ขนาดตัวอย่างควรกำหนดตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและการพิจารณาสถิติ
ง. ขนาดตัวอย่างไม่มีผลต่อความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากงานวิจัย
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

8. การคำนวณขนาดตัวอย่างมีวัตถุประสงค์ที่จะกำหนดอะไรในงานวิจัย?
ก. จำนวนนักวิจัยที่จำเป็นสำหรับงานวิจัย ข. ขนาดของประชากรที่ถูกศึกษา
*ค. จำนวนผู้เข้าร่วมหรือการสังเกตข้อมูล ง. ระยะเวลาของโครงการวิจัย
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

9. เมื่อใดควรใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างในกรณีทราบขนาดประชากรที่แน่ชัด?
*ก. เมื่อขนาดประชากรมีขนาดใหญ่ ข. เมื่อขนาดประชากรไม่รู้
ค. เมื่อขนาดประชากรน้อยกว่า 100 ง. เมื่อขนาดประชากรไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

10. สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างข้อใดเหมาะสำหรับใช้ในกรณีทราบขนาดประชากรที่แน่ชัดและมีระดับความมั่นใจและขอบเขตของความผิดพลาดแน่นอนถูกต้อง?
    ก. สูตร Krejcie และ Morgan
    *ข. สูตร Taro Yamane
    ค. สูตรการสุ่มอย่างง่าย
    ง. สูตรการสุ่มแบบชั้น
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

11. การกำหนดขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมในกรณีไม่ทราบขนาดของประชากรแน่ชัด ควรใช้สูตรใด?
    ก. สูตรตัวอย่างที่มีขนาดมากที่สุด
    *ข. สูตรที่ใช้ขนาดประชากรเป้าหมาย
    ค. สูตรสุ่มตัวอย่าง
    ง. สูตรคำนวณความแม่นยำ
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

12. ข้อใดเป็นการคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรกรณีขนาดประชากรและค่าความเชื่อมั่น?
    *ก. ขนาดของตัวอย่างที่คุณต้องการ
    ข. ค่ามัลติแฟคเตอร์ (multiplication factor)
    ค. ค่าความเกี่ยวข้อง (correlation coefficient)
    ง. ค่า Z-score สำหรับระดับความเชื่อมั่นที่ต้องการ
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

13. ข้อใดเป็นวัตถุประสงค์หลักของการใช้ตารางสำเร็จรูปของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) ในงานวิจัยและสำรวจข้อมูล?
    ก. การคำนวณอัตราการเกิดของปราชีมาในประชากร
    ข. การแบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อความหลากหลาย
    *ค. การกำหนดขนาดตัวอย่างอย่างมีประสิทธิภาพ
    ง. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

14. บทบาทของตาราง Krejcie และ Morgan ในการคำนวณขนาดตัวอย่าง คืออะไร?
    ก. คำนวณขนาดตัวอย่างจากขนาดประชากร
    ข. การกำหนดระดับความมั่นใจ
    ค. ประมาณขอบเขตของความผิดพลาด
    *ง. บอกขนาดตัวอย่างและระดับความมั่นใจที่ต่างกัน
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

15. ข้อใดเป็นวิธีการสุ่มใดที่เชื่อมโยงกับการใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างโดยการใช้ขนาดประชากรที่แน่ชัด?
    ก. การสุ่มแบบสะดวกสบาย (Convenience sampling)
    *ข. การสุ่มแบบชั้น (Stratified sampling)
    ค. การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling)
    ง. การสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic sampling)
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

16. การสุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) มีข้อดีหลักคืออะไร?
    ก. ลดความซ้ำซ้อนในการสุ่ม
    *ข. ทำให้ข้อมูลเป็นระบบและมีลำดับ
    ค. ทำให้การสุ่มมีความสุ่มมากกว่า
    ง. ทำให้การสุ่มง่ายและรวดเร็ว
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

17. ข้อใด้เป็นความแตกต่างของการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) และแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling)
    *ก. ความเป็นระบบในการสุ่ม
    ข. การเลือกตัวอย่างจากกลุ่มที่มีขนาดต่างกัน
    ค. การใช้สูตรสำเร็จรูปกับการไม่ใช้สูตร
    ง. การเก็บข้อมูลที่ต่างกัน
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

18. การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) มีจุดเด่นหลักในเชิงใด?
    ก. ลดความซ้ำซ้อนในการสุ่ม
    ข. ทำให้ข้อมูลเป็นระบบและมีลำดับ
    *ค. ปรับปรุงความแม่นยำของการสุ่ม
    ง. ลดความซับซ้อนในกระบวนการสุ่ม
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

19. การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) มีลักษณะในการสุ่มอย่างไร?
*ก. สุ่มตัวอย่างโดยการแบ่งประชากรเป็นกลุ่มและสุ่มเลือกกลุ่มที่จะเป็นตัวอย่าง
ข. สุ่มตัวอย่างโดยการแบ่งประชากรเป็นชั้นหรือสาขาและสุ่มเลือกชั้นหรือสาขาที่จะเป็นตัวอย่าง
ค. สุ่มตัวอย่างโดยการแบ่งประชากรเป็นอาคารหรือสถานที่และสุ่มเลือกอาคารหรือสถานที่ที่จะเป็นตัวอย่าง
ง. สุ่มตัวอย่างโดยการแบ่งประชากรเป็นกลุ่มหรือครอบครัวและสุ่มเลือกกลุ่มหรือครอบครัวที่จะเป็นตัวอย่าง
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

20. การเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) เป็นกระบวนการที่ทำให้เลือกตัวอย่างอย่างไร?
ก. สุ่มเลือกตัวอย่างจากประชากรทั้งหมดโดยไม่มีขั้นตอนหรือกลุ่ม
*ข. สุ่มเลือกกลุ่มหลักจากนั้นสุ่มเลือกตัวอย่างจากแต่ละกลุ่ม
ค. สุ่มเลือกตัวอย่างจากประชากรโดยไม่มีขั้นตอนหรือกลุ่ม
ง. สุ่มเลือกกลุ่มย่อยจากนั้นสุ่มเลือกจากแต่ละกลุ่มย่อย
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

21. การเลือกตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) เป็นกระบวนการที่เลือกตัวอย่างอย่างไร?
ก. สุ่มจากประชากรโดยการสุ่มแบบสุ่มทั่วไป ข. สุ่มโดยการสุ่มแบบเป็นระบบ
*ค. สุ่มจากประชากรโดยไม่มีวิธีทางสถิติ ง. สุ่มโดยแบ่งประชากรเป็นกลุ่มและสุ่มเลือกกลุ่มที่จะเป็นตัวอย่าง
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

22. การเลือกตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบโควตา (Quota Sampling) เป็นกระบวนการที่ทำให้เลือกตัวอย่างอย่างไร?
ก. สุ่มเลือกตัวอย่างจากประชากรโดยการสุ่มแบบสุ่มทั่วไป
ข. แบ่งประชากรเป็นกลุ่มย่อยและสุ่มเลือกตัวอย่างจากแต่ละกลุ่มย่อย
ค. แบ่งประชากรเป็นกลุ่มย่อยและเลือกตัวอย่างจากแต่ละกลุ่มย่อยเพื่อให้ตัวอย่างมีคุณสมบัติเฉพาะเจาะจง
*ง. แบ่งประชากรเป็นกลุ่มย่อยและเลือกตัวอย่างโดยพิจารณาคุณสมบัติเฉพาะบางประเภทหรือโควตา
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

23. การเลือกตัวอย่างโดยวิธีคัดเลือกโดยวิธีบอกต่อ (Snowball Sampling) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการเลือกตัวอย่างอย่างไร?
ก. สุ่มเลือกตัวอย่างจากประชากรโดยการสุ่มแบบสุ่มทั่วไป
ข. แบ่งประชากรเป็นกลุ่มย่อยและสุ่มเลือกตัวอย่างจากแต่ละกลุ่มย่อย
*ค. เริ่มต้นด้วยตัวอย่างเริ่มแรกแล้วให้ตัวอย่างนั้นบอกต่อคนอื่น ๆ ที่เป็นตัวอย่างไปต่อ
ง. แบ่งประชากรเป็นกลุ่มย่อยและเลือกตัวอย่างโดยพิจารณาคุณสมบัติเฉพาะบางประเภท
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

24. การเลือกตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือกระบวนการที่ใช้ในการเลือกตัวอย่างอย่างไร?
ก. สุ่มเลือกตัวอย่างจากประชากรโดยการสุ่มแบบสุ่มทั่วไป
ข. แบ่งประชากรเป็นกลุ่มย่อยและสุ่มเลือกตัวอย่างจากแต่ละกลุ่มย่อย
*ค. เลือกตัวอย่างโดยพิจารณาคุณสมบัติหรือลักษณะที่เฉพาะเจาะจงของประชากรเป้าหมาย
ง. แบ่งประชากรเป็นกลุ่มย่อยและเลือกตัวอย่างโดยพิจารณาคุณสมบัติเฉพาะบางประเภท
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

25. การเลือกตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มักใช้ในสถานการณ์ใด?
*ก. การวิจัยที่ต้องการความแท้จริงและเป็นบทบาทของคุณสมบัติหรือลักษณะที่เฉพาะเจาะจง
ข. การสุ่มตัวอย่างจากประชากรโดยการสุ่มแบบสุ่มทั่วไป
ค. การแบ่งประชากรเป็นกลุ่มย่อยและเลือกตัวอย่างจากแต่ละกลุ่มย่อย
ง. การเลือกตัวอย่างโดยไม่คำนึงถึงคุณสมบัติหรือลักษณะของตัวอย่าง
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

5.3 แบบทดสอบสำหรับการประเมินสมรรนถะด้านการวิจัยประจำหน่วยความรู้ที่ 3 จำนวน 25 ข้อ

1. คุณลักษณะของเครื่องมือวิจัยประเภทที่ใช้จัดกระทำเป็นอย่างไร?
*ก. เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดผลการวิจัย ข. เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างสมมติฐาน
ค. เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ง. เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการข้อมูล
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

2. เครื่องมือวิจัยประเภทที่ใช้จัดกระทำสามารถใช้ทำอะไรได้บ้าง?
ก. ทำให้เกิดสมมติฐานทางวิทยาศาสตร์ *ข. วัดและบันทึกข้อมูลเชิงปริมาณ
ค. ทดสอบสมมติฐานทางวิทยาศาสตร์ ง. สร้างกราฟและแผนภาพ
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

3. ขั้นตอนใดที่สำคัญในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยประเภทที่ใช้จัดกระทำ?
ก. การสร้างสมมติฐาน ข. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
ค. การวัดและบันทึกข้อมูล *ง. การทดสอบความถูกต้องของเครื่องมือ
ระดับการวัดผล : การนำไปใช้

4. ข้อใดเป็นการประสานงานระหว่างผู้ใช้งานเครื่องมือวิจัยประเภทที่ใช้จัดกระทำและผู้พัฒนา?
ก. สร้างสมมติฐานใหม่ ข. ใช้เครื่องมือโดยไม่ต้องประสานงาน
*ค. รับคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน ง. ทดสอบเครื่องมือด้วยวิธีทางทฤษฎี
ระดับการวัดผล : การนำไปใช้

5. การวิเคราะห์ข้อสอบเป้าหมายและมีความสำคัญอย่างไร?
ก. เพื่อตรวจสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน *ข. เพื่อประเมินความรู้และความเข้าใจของนักเรียนในเนื้อหา
ค. เพื่อวัดความเรียบร้อยในการจัดทำข้อสอบ ง. เพื่อเพิ่มความยากในการตอบข้อสอบ
ระดับการวัดผล : การวิเคราะห์

6. การทำการวิเคราะห์ข้อสอบมีขั้นตอนอะไรบ้าง?
ก. การกำหนดระดับความยากของข้อสอบ ข. การรวบรวมข้อมูลส่วนสำคัญของเนื้อหา
ค. การเตรียมข้อสอบและตัวเลือกคำตอบ *ง. ทั้ง ก. และ ค.
ระดับการวัดผล : การวิเคราะห์

7. การกำหนดระดับความยากของข้อสอบเกี่ยวข้องกับข้อมูลใด?
ก. ความสามารถของผู้เรียนในการจดจำข้อมูล ข. ความถนัดของผู้เรียนในการแก้ปัญหา
*ค. ความซับซ้อนของเนื้อหา ง. ความเรียบง่ายของเนื้อหา
ระดับการวัดผล : การวิเคราะห์

8. การตัดสินใจเลือกชนิดของข้อสอบที่เหมาะสมสุดขึ้นเกี่ยวข้องกับอะไร?
ก. ความถนัดของผู้เรียนในการแก้ปัญหา ข. ความสามารถในการจดจำข้อมูล
ค. ลักษณะของเนื้อหา *ง. ทั้ง ก. และ ค.
ระดับการวัดผล : การวิเคราะห์

9. ในกระบวนการการวิเคราะห์ข้อสอบ เราควรพิจารณาปัจจัยใดอีกบ้างที่มีผลต่อการเลือกแบบข้อสอบ?
ก. ประสบการณ์การสอนของอาจารย์ ข. จำนวนนักเรียนในห้องเรียน
ค. การจัดการเวลาการสอบ *ง. ทั้ง ก. และ ค.
ระดับการวัดผล : การวิเคราะห์

10. แบบฟอร์มบันทึกการสังเกตเป็นเครื่องมือที่ใช้ยังไงในการเก็บข้อมูล?
*ก. บันทึกข้อมูลจากการสังเกตการเกิดเหตุการณ์ ข. สำรวจความรู้ของผู้ตอบแบบสังเกต
ค. ส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ง. สำรวจความคิดเห็นของบุคคลอื่น
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

11. แบบฟอร์มบันทึกการสำรวจแตกต่างจากแบบฟอร์มบันทึกการสังเกตอย่างไร?
ก. แบบฟอร์มบันทึกการสำรวจใช้สังเกตเหตุการณ์ธรรมดา แต่แบบฟอร์มบันทึกการสังเกตใช้สำรวจปรากฏการณ์พิเศษ
*ข. แบบฟอร์มบันทึกการสำรวจใช้สำรวจความคิดเห็นของบุคคล แต่แบบฟอร์มบันทึกการสังเกตใช้บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
ค. ไม่มีความแตกต่างระหว่างแบบฟอร์มทั้งสอง
ง. แบบฟอร์มบันทึกการสำรวจใช้บันทึกข้อมูลจากการสังเกตภายนอก แต่แบบฟอร์มบันทึกการสังเกตใช้สำรวจความคิดเห็น
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

12. ในบริบทของการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือวิจัย “IOC” หมายถึงอะไร?
ก. องค์กรระหว่างประเทศในการรับรอง *ข. ดัชนีความถูกต้องของเนื้อหา
ค. รายการเกณฑ์การดำเนินการภายใน ง. การเปรียบเทียบระหว่างภายในองค์กร
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

13. คำศัพท์ใดหมายถึงอัตราส่วนของจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เห็นด้วยในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดที่ถูกปรึกษาในการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา?
*ก. อัตราส่วนความตรงเนื้อหา ข. ดัชนีความถูกต้องของเนื้อหา
ค. มาตรฐาน 90/90 ง. Cronbach's Alpha
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

14. การทดสอบประสิทธิภาพเชิงกระบวนการและผลลัพธ์เป็นขั้นตอนสำคัญในการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย เป็นการทดสอบอะไร?
ก. การทดสอบประสิทธิภาพของวัตถุประสงค์ ข. ความถูกต้องของข้อมูลที่เก็บรวบรวม
*ค. ความเหมาะสมของเครื่องมือวิจัย ง. ความสอดคล้องของการวิจัยกับกระบวนการ
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

15. คำว่า “มาตรฐาน 90/90” หมายถึงอะไรในการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือวิจัย?
ก. การวัดความเชื่อถือทางสถิติ *ข. ร้อยละของเนื้อหาที่ต้องถูกต้อง
ค. ระดับขั้นต่ำที่ยอมรับของความสัมพันธ์ทางภายใน ง. ข้อแนะนำสำหรับขนาดตัวอย่างในการทดสอบความน่าเชื่อถือ
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

16. การใช้ Test-Retest Method เป็นวิธีในการประเมินความเชื่อมั่นของอะไร?
ก. ความถูกต้องของข้อมูลที่เก็บรวบรวม ข. ความเหมาะสมของแบบฟอร์มการสำรวจ
ค. ความสอดคล้องของการวิจัยกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา *ง. ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

17. วิธี Split-Half Method ใช้วัดความเชื่อมั่นของอะไร?
ก. ความถูกต้องของข้อมูลที่เก็บรวบรวม ข. ความเหมาะสมของแบบฟอร์มการสำรวจ
ค. ความสอดคล้องของการวิจัยกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา *ง. ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

18. ในทางสถิติ, การคำนวณ Kuder-Richardson มักใช้วัดความเชื่อมั่นของอะไร?
ก. ความถูกต้องของข้อมูลที่เก็บรวบรวม ข. ความเหมาะสมของแบบฟอร์มการสำรวจ
ค. ความสอดคล้องของการวิจัยกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา *ง. ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

19. การคำนวณ The Coefficient of Alpha เป็นวิธีในการประเมินความเชื่อมั่นของอะไร?
ก. ความถูกต้องของข้อมูลที่เก็บรวบรวม ข. ความเหมาะสมของแบบฟอร์มการสำรวจ
ค. ความสอดคล้องของการวิจัยกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา *ง. ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

20. คำถามในการสอบถูกตอบถูกต้องโดยนักเรียน 70% ของผู้เข้าสอบ ค่าความยาก (P) ของคำถามนี้คือเท่าใด?
*ก. 0.70 ข. 0.30
ค. 0.50 ง. 0.80
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

21. อำนาจจำแนก (Discrimination Index) เป็นการวัดอะไรในข้อสอบ?
ก. ความแปลกใหม่ของข้อสอบ
*ข. ความสามารถในการแยกแยะระหว่างข้อที่ยากและข้อที่ง่าย
ค. ความสามารถในการแยกแยะระหว่างนักเรียนที่ดีและนักเรียนที่ไม่ดี
ง. ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อสอบและสร้างข้อสอบใหม่
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

22. การใช้ t-test ในการวิเคราะห์ข้อมูลมักมีวัตถุประสงค์ทางสถิติอะไร?
ก. ทดสอบความเชื่อมั่นของข้อมูล ข. ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
*ค. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม ง. ทดสอบความเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตามเวลา
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

23. ในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ล่าสุด นักวิจัยใช้การทดสอบ t เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มสองกลุ่ม สถิติ t ที่คำนวณได้คือ 2.45 และองศาเสรีคือ 28 โดยมีระดับอัลฟาเท่ากับ 0.05 คุณสามารถสรุปอะไรได้?
*ก. มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มสองกลุ่ม ข. ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มสองกลุ่ม
ค. องศาเสรีน้อยเกินไปสำหรับการวิเคราะห์นี้ ง. ระดับอัลฟาควรเพิ่มเป็น 0.10
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

24. ในการวิเคราะห์แบบสอบถามโดยวิธีหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Item-Total Correlation) ค่าที่ได้จะอยู่ในช่วงใด?
ก. ระหว่าง -1 ถึง 0 ข. ระหว่าง 0 ถึง 1
*ค. ระหว่าง -1 ถึง 1 ง. ระหว่าง 0 ถึง 100
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

25. ถ้าค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Item-Total Correlation) สำหรับข้อสอบมีค่าเป็นบวกและมากกว่า 0.5 แสดงว่าอะไร?
ก. ข้อสอบมีความยาก ข. ข้อสอบมีความเป็นมาตรฐาน
*ค. ข้อสอบมีความสอดคล้อง ง. ข้อสอบมีความแปลกใหม่
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

5.4 แบบทดสอบสำหรับการประเมินสมรรถะด้านการวิจัยประจำหน่วยความรู้ที่ 4 จำนวน 25 ข้อ

1. แบบแผนทดลอง One–Shot Case Study มีลักษณะอย่างไร?
ก. มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ข. มีการวัดค่าก่อนและหลังการทดลอง
*ค. มีการสังเกตผลลัพธ์โดยไม่มีกลุ่มควบคุม ง. มีการวัดค่าก่อนการทดลองเท่านั้น
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

2. แบบแผนทดลอง Posttest–Only Control Group Design มีลักษณะอย่างไร?
ก. วัดผลหลังการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ข. วัดผลก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
*ค. วัดผลหลังจากทดลองในกลุ่มทดลองเท่านั้น ง. ไม่มีการวัดผลในแบบแผนทดลองนี้
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

3. แบบแผนทดลอง Pretest Posttest Control Group Design มีวัตถุประสงค์หลักอย่างไร?
ก. วัดผลหลังจากทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม *ข. วัดผลก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ค. วัดค่าเฉลี่ยของผลลัพธ์ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ง. วัดค่าเฉลี่ยของผลลัพธ์ในกลุ่มทดลองเท่านั้น
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

4. แบบแผนทดลอง Solomon Four Group Design มีจุดเด่นหลักคืออะไร?
ก. วัดผลหลังจากทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ข. วัดผลก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
*ค. วัดผลในกลุ่มทดลองที่มีการทดลองและกลุ่มทดลองที่ไม่มีการทดลอง
ง. วัดผลในกลุ่มทดลองที่ไม่มีการทดลองเท่านั้น
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

5. แบบแผนการทดลอง Quasi – Equivalent Control Group Design มีจุดเด่นหลักคืออะไร?
ก. วัดผลหลังจากทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ข. วัดผลก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ค. ความสามารถในการทดลองควบคุมแบบสมบูรณ์
*ง. การเปรียบเทียบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่เทียบเท่ากันในลักษณะบางอย่าง
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

6. แบบแผนการทดลอง One Group Time Series Design มีลักษณะอย่างไร?
ก. มีการวัดผลหลังจากทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
*ข. มีการวัดผลก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองเท่านั้น
ค. มีการวัดค่าเฉลี่ยของผลลัพธ์ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ง. มีการเปรียบเทียบกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแบบสุ่ม
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

7. แบบแผนการทดลอง One–Shot Repeated Measures Design มีลักษณะอย่างไร?
ก. มีการวัดผลหลังจากทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ข. มีการวัดผลก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
*ค. มีการทดลองที่ใช้กลุ่มเดียวและมีการวัดผลหลังจากการทดลองหลายครั้ง
ง. มีการทดลองที่ใช้กลุ่มเดียวและไม่มีการวัดผล
ระดับการวัดผล : การจดจำ

8. แบบแผนการทดลอง Latin Square Design ใช้ทำอะไรในการควบคุมปัจจัยรบกวน?
ก. ใช้สลับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ข. ใช้กลุ่มควบคุมในการสลับการทดลอง
*ค. ใช้การสลับลำดับของการทดลองและการวัดผล ง. ใช้การสลับแบบข้ามกลุ่ม
ระดับการวัดผล : การจดจำ

9. การกำหนดตัวแปรในงานวิจัยเป็นกระบวนการสำคัญ เพราะเหตุผลข้อใ
ก. มีผลต่อการคำนวณค่าเฉลี่ยของข้อมูล *ข. ช่วยให้งานวิจัยมีความถูกต้องและเปรียบเทียบได้
ค. ช่วยให้งานวิจัยมีความสนใจมากขึ้น ง. ทำให้งานวิจัยสามารถตีความผลลัพธ์ได้ง่ายขึ้น
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

10. ในการสร้างรหัสข้อมูลในงานวิจัย ข้อควรระวังคือ
*ก. การใช้ซอฟต์แวร์ที่ไม่มีความเชื่อถือ ข. การไม่ใส่รหัสผ่านให้กับข้อมูล
ค. การใช้รหัสข้อมูลที่ยากเดา ง. การบันทึกรหัสข้อมูลในที่สาธารณะ
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

11. การสร้างแบบสำรวจและแบบทดสอบออนไลน์มักใช้เพื่อ
*ก. ลดความซับซ้อนในการเก็บข้อมูล ข. ทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน
ค. ให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ทางออนไลน์ ง. ทำให้งานวิจัยมีความสนใจมากขึ้น
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

12. การใช้การกรองข้อมูล (Filtering) ใน SPSS มีจุดประสงค์หลักในการทำอะไร?
ก. ลบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากชุดข้อมูล ข. สร้างกราฟเพื่อแสดงข้อมูล
ค. จำแนกข้อมูลเป็นกลุ่มย่อย *ง. จัดการข้อมูลให้เหลือเฉพาะข้อมูลที่ต้องการใช้

13. เมื่อต้องการคำนวณค่าเฉลี่ยของตัวแปรทางความถี่ใน SPSS ควรใช้คำสั่งใด?
*ก. MEAN ข. MEDIAN
ค. MODE ง. STDDEV
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

14. ใน SPSS, การใช้คำสั่ง “FREQUENCIES” มีจุดประสงค์หลักในการทำอะไร?
ก. คำนวณค่าเฉลี่ยของข้อมูล ข. สร้างกราฟเพื่อแสดงข้อมูล
*ค. นับจำนวนครั้งที่ข้อมูลปรากฏในชุดข้อมูล ง. ลบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

15. ใน SPSS, คำสั่ง “CROSSTABS” มีหน้าที่ในการทำอะไร?
ก. คำนวณค่าเฉลี่ยของข้อมูล ข. สร้างกราฟเพื่อแสดงข้อมูล
*ค. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ง. สร้างตารางความถี่
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

16. น SPSS, การสร้างตารางไขว้ (Pivot Table) มีประโยชน์อย่างไร?
ก. นับจำนวนครั้งที่ข้อมูลปรากฏในชุดข้อมูล ข. สร้างกราฟเพื่อแสดงข้อมูล
*ค. สร้างรายงานข้อมูลอย่างสรุป ง. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

17. ใน SPSS, คำสั่ง “COMPUTE” มีหน้าที่ทำอะไร?
ก. นับจำนวนครั้งที่ข้อมูลปรากฏในชุดข้อมูล *ข. คำนวณค่าในตัวแปรใหม่โดยใช้สูตร
ค. สร้างกราฟเพื่อแสดงข้อมูล ง. ลบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง
ระดับการวัดผล : การนำไปใช้

18. ใน SPSS, การใช้คำสั่ง “RECODE” มีจุดประสงค์หลักในการทำอะไร?
ก. นับจำนวนครั้งที่ข้อมูลปรากฏในชุดข้อมูล ข. คำนวณค่าเฉลี่ยของข้อมูล
*ค. จัดกลุ่มข้อมูลใหม่จากข้อมูลเดิม ง. สร้างกราฟเพื่อแสดงข้อมูล
ระดับการวัดผล : การนำไปใช้

19. ในการตรวจสอบ Normal Distribution ด้วยการใช้ค่า p-value ใน SPSS, ค่า p-value ที่มีความหมายว่าข้อมูลมีการกระจายแบบ Normal Distribution คืออะไร?
    ก. p-value < 0.01 ข. p-value < 0.05
    ค. p-value > 0.01 *ง. p-value > 0.05
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

20. ถ้าค่า p-value ที่ได้จากการทดสอบ Normality ด้วย Shapiro-Wilk Test ใน SPSS เป็น 0.03 คืออะไรบ่งชี้?
    ก. ข้อมูลมีการกระจายแบบ Normal Distribution *ข. ข้อมูลไม่มีการกระจายแบบ Normal Distribution
    ค. ข้อมูลไม่ถูกต้อง ง. ข้อมูลไม่มีความเป็นไปได้ที่จะทดสอบ Normality
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

21. ในการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามด้วยสถิติการทดสอบค่าเฉลี่ยแบบทีใน SPSS, ค่าที่ใช้ในการคำนวณอำนาจจำแนกคืออะไร?
    ก. ค่า p-value *ข. ค่า t-score
    ค. ค่า F-statistic ง. ค่า r-value
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

22. ถ้าค่า t-score ที่ได้จากการทดสอบค่าเฉลี่ยแบบที ในการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามด้วยสถิติการทดสอบค่าเฉลี่ยแบบที ใน SPSS เป็น 2.5 และค่า df (degrees of freedom) เท่ากับ 25, ค่า p-value ที่เป็นผลลัพธ์คืออะไร?
    *ก. p-value < 0.01 ข. p-value < 0.05
    ค. p-value > 0.01 ง. p-value > 0.05
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

23. เมื่อค่า Pearson's correlation coefficient (r) ระหว่างตัวแปร X และ Y ในการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ด้วย SPSS เป็น -0.65 นั้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองอย่างไร?
    ก. ความสัมพันธ์บวกแบบ Strong positive correlation *ข. ความสัมพันธ์ลบแบบ Strong negative correlation
    ค. ความสัมพันธ์บวกแบบ Weak positive correlation ง. ความสัมพันธ์ลบแบบ Weak negative correlation
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

24. เมื่อค่า Spearman's rank correlation coefficient (ρ) ระหว่างตัวแปร X และ Y ในการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ด้วย SPSS เป็น 0.15 นั้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองอย่างไร?
    ก. ความสัมพันธ์บวกแบบ Strong positive correlation ข. ความสัมพันธ์ลบแบบ Strong negative correlation
    *ค. ความสัมพันธ์บวกแบบ Weak positive correlation ง. ความสัมพันธ์ลบแบบ Weak negative correlation
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

25. ถ้าค่า Kendall's tau-b ระหว่างตัวแปร X และ Y ในการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ด้วย SPSS เป็น 0.02 นั้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองอย่างไร?
    ก. ความสัมพันธ์บวกแบบ Strong positive correlation ข. ความสัมพันธ์ลบแบบ Strong negative correlation
    *ค. ความสัมพันธ์บวกแบบ Weak positive correlation ง. ความสัมพันธ์ลบแบบ Weak negative correlation
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

5.5 แบบทดสอบสำหรับการประเมินสมรรถนะด้านการวิจัยประจำหน่วยความรู้ที่ 5 จำนวน 25 ข้อ

1. การแจกแจงความถี่ (Frequencies) ใน SPSS ใช้ทำอะไร?
ก. แสดงค่าเฉลี่ยของข้อมูล ข. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
*ค. แสดงความถี่ของค่าในตัวแปร ง. ทำการสร้างกราฟแท่ง
ระดับการวัดผล : การนำไปใช้

2. เมื่อเราทำการแจกแจงความถี่ (Frequencies) ใน SPSS และต้องการดูความถี่ของค่าที่ต่างกันในตัวแปรหลาย ๆ ตัว จะต้องทำอย่างไร?
ก. ทำการใส่ค่าในแผงข้อมูล ข. ใช้การสร้างกราฟ
ค .เพิ่มตัวแปรเข้าไปในวิเคราะห์ *ง. ทำการแจกแจงความถี่สำหรับแต่ละตัวแปรต่าง ๆ อย่างแยกกัน
ระดับการวัดผล : การนำไปใช้

3. ใน SPSS, คุณสามารถหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของตัวแปรได้โดยใช้ฟังก์ชันใด?
ก. Median ข. Mode
*ค. Descriptive Statistics ง. Frequencies
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

4. หากค่ามัธยฐาน (Median) ของข้อมูลมีค่าเท่ากับค่าเฉลี่ย (Mean) นั่นหมายความว่าอะไร?
*ก. ข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ ข. ข้อมูลมีการกระจายแบบเบ้
ค. ข้อมูลมีการกระจายแบบเบา ง. ข้อมูลมีการกระจายแบบแคบ
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

5. ค่าการกระจาย (Dispersion) ในข้อมูลหมายถึงอะไร?
ก. ค่าที่อยู่ตรงกลางของข้อมูล *ข. การกระจายค่าต่าง ๆ ในข้อมูล
ค. ค่าเฉลี่ยของข้อมูล ค่าที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูล
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

6. ค่าช่วงระหว่าง (Range) ในการวิเคราะห์ข้อมูลหมายถึงอะไร?
ก. ค่าที่อยู่ตรงกลางของข้อมูล ข. ค่าการกระจายในข้อมูล
ค. ค่าความแปรปรวนของข้อมูล *ง. ความต่างระหว่างค่ามากสุดและค่าน้อยสุดในข้อมูล
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

7. เมื่อต้องการดูความถี่ของค่าในตัวแปรแบบมีข้อความ (Text) ใน SPSS, ควรใช้คำสั่งใด?
*ก. Frequencies ข. Descriptive Statistics
ค. Histogram ง. Correlation
ระดับการวัดผล : การนำไปใช้

8. การใช้กราฟแท่ง (Bar Chart) ใน SPSS เป็นวิธีที่ดีในการแสดงค่าความถี่ของข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในรูปแบบใด?
ก. ค่าที่แสดงในกราฟแท่งต้องเป็นเลข ข. ค่าที่แสดงในกราฟแท่งต้องเป็นเปอร์เซ็นต์
ค. ค่าที่แสดงในกราฟแท่งต้องเป็นข้อความ (Text) *ง. ค่าที่แสดงในกราฟแท่งสามารถเป็นทั้งเลขและข้อความได้
ระดับการวัดผล : การนำไปใช้

9. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใน SPSS หมายถึงอะไร?
*ก. ค่าที่อยู่ตรงกลางของข้อมูล ข. ค่าที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูล
ค. ค่าที่แสดงความแปรปรวนในข้อมูล ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
ระดับการวัดผล : การนำไปใช้

10. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใน SPSS มีหน้าที่อะไร?
ก. วัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ข. วัดความแปรปรวนของข้อมูล
ค.วัดความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐาน *ง. วัดความกระจายของข้อมูล
ระดับการวัดผล : การนำไปใช้

11. การใช้คำสั่ง “Tables” ใน SPSS มีประโยชน์อย่างไรในการวิเคราะห์ข้อมูล?
ก. สร้างกราฟแท่ง *ข. สร้างตารางความถี่
ค. คำนวณค่าเฉลี่ย ง. สร้างแผนภาพแผนที่
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

12. ในตารางความถี่ที่สร้างขึ้นโดย SPSS คำสั่ง “Tables,” คอลัมน์แรกของตารางระบุถึงอะไร?
ก. ค่าเฉลี่ย ข. ค่ามัธยฐาน
*ค. ช่วงความถี่ ง. ค่าสูงสุด
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

13. สำหรับตัวแปรที่เป็นตัวเลขใน SPSS, คำสั่ง “Tables” สามารถใช้สร้างตารางความถี่แบบใด?
ก. ตารางความถี่แบบแยกตามค่า *ข. ตารางความถี่แบบสรุป
ค. ตารางความถี่แบบกราฟ ง. ตารางความถี่แบบช่วงความถี่
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

14. คำสั่ง “Tables” ใน SPSS มีความสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบใด?
*ก. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
ค. การสร้างกราฟแท่ง ง. การคำนวณค่าเฉลี่ยสะสม
ระดับการวัดผล : ความเข้าใจ

15. การใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Variance) ใน SPSS มีประโยชน์อย่างไรในการประเมินข้อมูล?
ก. การวัดค่าเฉลี่ยของข้อมูล *ข. การประเมินความแปรปรวนของข้อมูล
ค. การสร้างกราฟแท่ง ง. การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์
ระดับการวัดผล : การประเมิน

16. การใช้ t-test หนึ่งกลุ่ม (t-test one sample) ใน SPSS มีวัตถุประสงค์หลักคืออะไร?
ก. ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มความรู้สึก (control group)
*ข. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในกลุ่มตัวอย่างและค่าที่กำหนดล่วงหน้า
ค. ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุม (experimental group)
ง. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในกลุ่มตัวอย่างและค่ามาตรฐาน
ระดับการวัดผล : การประเมิน

17. เมื่อค่า t ที่คำนวณขึ้นใน t-test หนึ่งกลุ่มมีค่ามากกว่าค่าที่กำหนดล่วงหน้า (hypothesized value), ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวอย่างและค่าที่กำหนดล่วงหน้าจะเป็นอย่างไร?
ก. ไม่มีความสัมพันธ์ *ข. ความสัมพันธ์เป็นบวก
ค. ความสัมพันธ์เป็นลบ ง. ความสัมพันธ์ไม่สามารถระบุได้
ระดับการวัดผล : การประเมิน

18. Independent sample t-test และ Dependent sample t-test ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลแบบใด?
*ก. Independent sample t-test ใช้สำหรับข้อมูลไม่เกี่ยวข้อง และ Dependent sample t-test ใช้สำหรับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
ข. Independent sample t-test ใช้สำหรับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และ Dependent sample t-test ใช้สำหรับข้อมูลไม่เกี่ยวข้อง
ค. Independent sample t-test ใช้สำหรับข้อมูลแบบจำลอง และ Dependent sample t-test ใช้สำหรับข้อมูลสังเคราะห์
ง. Independent sample t-test และ Dependent sample t-test ใช้สำหรับข้อมูลไม่เกี่ยวข้อง
ระดับการวัดผล : การประเมิน

19. ค่า p-value ใน Independent sample t-test และ Dependent sample t-test มีความสำคัญอย่างไรในการตัดสินใจเรื่องความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่าง?
ก. ค่า p-value มีความสำคัญเพียงค่าเดียวที่ใช้ในการตัดสินใจ
ข. ค่า p-value ไม่สำคัญและไม่มีผลต่อการตัดสินใจ
ค. ค่า p-value เป็นตัวชี้วัดเพียงอย่างเดียวที่ใช้ในการตัดสินใจ
*ง. ค่า p-value เป็นองค์ประกอบที่ใช้ร่วมกับข้อมูลอื่น ๆ เพื่อตัดสินใจ
ระดับการวัดผล : การประเมิน

20. One-way ANOVA ใช้สำหรับการทดสอบอะไร?
ก. ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มตัวอย่าง
*ข. ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสามกลุ่มตัวอย่างหรือมากกว่า
ค. ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง
ง. ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เกี่ยวข้อง
ระดับการวัดผล : การประเมิน

21. ถ้า one-way ANOVA ตรวจสอบว่ามีความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างใด ๆ ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย จะต้องใช้ท่านชื่ออะไรเพื่อตรวจสอบคู่มีค่า (post hoc test) เพิ่มเติม?
*ก. Tukey's post hoc test
ข. Paired-samples t-test
ค. Chi-square test
ง. Mann-Whitney U test
ระดับการวัดผล : การประเมิน

22. Two-way ANOVA ใช้สำหรับการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีกี่ตัวแปรอิสระ?
ก. 1 ตัวแปร
*ข. 2 ตัวแปร
ค. 3 ตัวแปร
ง. 4 ตัวแปร
ระดับการวัดผล : การประเมิน

23. Analysis of Covariance (ANCOVก. เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาตัวแปรอะไรเพิ่มเติมเมื่อเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่าง?
*ก. ตัวแปรควบคุม (Control variable)
ข. ตัวแปรสมการ (Dependent variable)
ค. ตัวแปรอิสระ (Independent variable)
ง. ตัวแปรความสัมพันธ์ (Correlation variable)
ระดับการวัดผล : การประเมิน

24. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation Analysis) ใน SPSS ใช้สำหรับอะไร?
ก. การคำนวณค่าเฉลี่ยของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม
ข. การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่าง
*ค. การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม
ง. การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรความสัมพันธ์
ระดับการวัดผล : การประเมิน

25. Factor Analysis (วิเคราะห์องค์ประกอบ) เป็นกระบวนการทางสถิติที่ใช้ในการทำอะไร?
ก. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
ข. หาตัวแปรต้นและตัวแปรตาม
*ค. ลดจำนวนตัวแปร
ง. คำนวณค่าเฉลี่ย
ระดับการวัดผล : การประเมิน

6. โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การวิเคราะห์สถิติสำหรับการวิจัยด้านพระพุทธศาสนา

1. หลักการ

การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “**เทคนิคการจัดการข้อมูลและสถิติสำหรับนักวิจัยด้านพระพุทธศาสนา**” นี้มีเป้าหมายความสำคัญในการสร้างฐานความรู้และทักษะทางวิจัยที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาและสืบค้นความรู้ให้กับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา การฝึกอบรมนี้ช่วยให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจหลักการสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนาในระดับที่สูงขึ้น

การมีความรู้และทักษะทางวิจัยในด้านพระพุทธศาสนามีผลต่อคุณค่าทางวิชาการและการวิจัยในสาขานี้ การฝึกอบรมครั้งนี้ช่วยเสริมสร้างคุณภาพของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนาและสามารถช่วยให้ผู้เข้าอบรมมีความสามารถในการแสดงผลงานวิจัยที่มีคุณภาพสูง ทั้งนี้จะส่งผลให้มีการพัฒนาสังคมและสู่การมีส่วนร่วมในการเสริมสร้างความเข้าใจและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับพระพุทธศาสนาในชุมชนและสังคมอย่างกว้างขวาง

การฝึกอบรมในการใช้ทางสถิติในการวิจัยด้านพระพุทธศาสนาไม่เพียงเพิ่มคุณค่าทางวิชาการแต่ยังสร้างโอกาสให้ผู้เข้าอบรมนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่มีความมีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เข้าอบรมมีความสามารถในการตัดสินใจที่มีข้อมูลมากขึ้นและใช้งานได้อย่างรอบคอบในชีวิตประจำวัน เช่น ในการทำเรื่องที่เกี่ยวกับพระพุทธศาสนาและการจัดการกิจกรรมสาธารณะในที่ทำงานหรือชุมชนที่มีความเกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนา

การฝึกอบรมในหัวข้อนี้มีผลสร้างคุณค่าทั้งทางวิชาการและชีวิตประจำวัน และมีศักยภาพในการเพิ่มพูนความรู้และความสามารถในการวิจัยด้านพระพุทธศาสนาและการเสริมสร้างคุณค่าสังคมในระยะยาวด้วยการนำความรู้มาใช้ในทางที่มีประโยชน์แก่สังคมและทุกคนในสังคมที่มีความเชื่อในพระพุทธศาสนาในวันนี้และในอนาคตต่อไป

2. จุดประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจข้อมูล ตัวแปร และสมมติฐาน ประชากรและตัวอย่าง การพัฒนาเครื่องมือวิจัยและตรวจสอบคุณภาพ วิธีจัดการข้อมูลเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติ

3. กำหนดการ

3.1 วันเวลาที่จัดฝึกอบรม .....

3.2 สถานที่ : ห้องประชุม ชั้น 5 อาคารเรียนวัดพิชยญาติการามวรวิหาร

3.3 ระยะเวลาการฝึกอบรมและเนื้อหาหลักสูตร

หน่วยความรู้ที่ 1 ข้อมูล ตัวแปร และสมมติฐาน เวลา 30 นาที*

- อธิบายหลักการและความสำคัญของข้อมูล ตัวแปร และสมมติฐาน การวิจัยด้านพระพุทธศาสนา

หน่วยความรู้ที่ 2 ประชากรและตัวอย่าง เวลา 30 นาที*

- อธิบายวิธีกำหนดขนาดและการคัดเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยพระพุทธศาสนา

หน่วยความรู้ที่ 3 เครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ เวลา 1 ชั่วโมง*

- อธิบายความสำคัญและวิธีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

หน่วยความรู้ที่ 4 วิธีจัดการข้อมูลเชิงปริมาณ เวลา 2 ชั่วโมง*

- อธิบายวิธีจัดการข้อมูลเชิงปริมาณด้วยเทคโนโลยี AI และโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยความรู้ที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติ เวลา 4 ชั่วโมง*

- อธิบายความสำคัญและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติในงานวิจัยพระพุทธศาสนา

**อาจต้องปรับเปลี่ยนระยะเวลาและ/หรือเพิ่มเติมเนื้อหาให้เหมาะสมกับพื้นฐานความสามารถของกลุ่มเป้าหมายโดยพิจารณาจากการทดสอบประเมินความรู้และความเข้าใจก่อนการฝึกอบรมในแต่ละหัวข้อ*

3.4 กำหนดการฝึกอบรม

หน่วยความรู้	หัวข้อเนื้อหา	วิธีการฝึกอบรม
1. ข้อมูล ตัวแปร และสมมติฐาน	1.2 ข้อมูล (Data)	นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการจัดเก็บข้อมูลโดยสาธิตตัวอย่างข้อมูลในชีวิตประจำวัน
	1.3 ตัวแปร (Variable)	จัดกิจกรรมที่ใช้ในการสร้างตัวแปรเชิงสถิติจากข้อมูลในทางพระพุทธศาสนาที่เหมาะสม
	1.4 สมมติฐาน (Hypothesis)	ให้ผู้เข้าอบรมสร้างสมมติฐานและเรียนรู้การทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติที่เหมาะสม
2.ประชากรและตัวอย่าง	2.1 นิยามของประชากรและตัวอย่าง	อธิบายนิยามของประชากรและตัวอย่าง
	2.2 คุณลักษณะตัวแทนที่ดีของประชากรและตัวอย่าง	อธิบายคุณลักษณะการคัดเลือกประชากรและตัวอย่าง
	2.3 การกำหนดขนาดตัวอย่าง	สาธิตวิธีการคำนวณขนาดตัวอย่างและใช้ข้อมูลจริงในการปฏิบัติ
	2.4 การเลือกตัวอย่าง (Sampling)	ทดลองการเลือกตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือสถิติ

หน่วยความรู้	หัวข้อเนื้อหา	วิธีการฝึกอบรม
3. การพัฒนาเครื่องมือวิจัยและตรวจสอบคุณภาพ	3.1 ประเภทเครื่องมือการวิจัย	อธิบายวิธีใช้งานและแสดงตัวอย่างเครื่องมือวิจัย
	3.2 วิธีตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย	อธิบายวิธีการตรวจสอบความตรงและความเชื่อมั่น
4. วิธีจัดการข้อมูลเชิงปริมาณ	4.1 วิธีการทดลองนวัตกรรม	อธิบายการสร้างแบบแผนการทดลองและวิธีการจัดการข้อมูลในการทดลองนวัตกรรม
	4.2 วิธีจัดเก็บด้วยแบบสอบถาม	อธิบายวิธีการจัดการข้อมูลที่เก็บด้วยแบบสอบถาม
	4.3 วิธีจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	อธิบายวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและการจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
	4.4 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบสอบถาม	อธิบายวิธีการวิเคราะห์ด้วยสถิติการทดสอบค่าเฉลี่ยแบบที (t-test) และการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Item-Total Correlation)
5. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติ	5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา	อธิบายวิธีการทำการพรรณนาข้อมูลที่เป็นตัวเลข
	5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอ้างอิง	อธิบายวิธีการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์องค์ประกอบ

4. ตัวชี้วัดความสำเร็จ :

ผู้เข้าฝึกอบรมจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีความรู้ความสามารถในการจัดการข้อมูลด้วยสถิติเพื่อการวิจัย

5. ผู้รับผิดชอบโครงการ : อาจารย์วุฒิชัย อัตถาพงศ์ โทร. 0890188050

6. งบประมาณและค่าใช้จ่าย : ไม่มี

เอกสารชุดความรู้เรื่อง

การจัดการข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยพระพุทธศาสนา

ผู้เขียน: อาจารย์วุฒิชัย อัตถาพงศ์, พลตรีเฉลิมชัย เสียงใหญ่,
พันเอกต่อพรต เจนการ, ผศ.ดร.สุพิชฌาย์ พรพิชณรงค์.

พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 จำนวนพิมพ์ 200 เล่ม
พิมพ์ครั้งที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2566 จำนวนพิมพ์ 500 เล่ม
ลักษณะการพิมพ์ -- ดิจิตอล ประเภทสิ่งพิมพ์ -- หนังสือ
ราคา 250 บาท

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

เอกสารชุดความรู้ เรื่อง การจัดการข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยพระพุทธศาสนา. -- กรุงเทพฯ: วี.เจ.พริ้นติ้ง, 2565.
206 หน้า. -- (-).
1. สถิติวิเคราะห์. 2. วิจัย I. วุฒิชัย อัตถาพงศ์. II. ชื่อเรื่อง.
519.5
ISBN 978-616-594-691-9

ดาวน์โหลดข้อมูลประกอบบทเรียน: https://shorturl.at/svwTU

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ห้ามลอกเลียนแบบ ดัดแปลง หรือแก้ไข
ส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้เขียนเท่านั้น
โปรแกรม IBM SPSS® Statistics และเครื่องหมายการค้าอื่นๆ ที่อ้างถึงในหนังสือเล่มนี้เป็นลิขสิทธิ์ของบริษัทนั้น

ผู้รับผิดชอบจัดการพิมพ์

วุฒิชัย อัตถาพงศ์.
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
วิทยาเขตบาฬีศึกษาพุทธโฆส นครปฐม.
โทร. 0890188050; e-mail: wuthichai.pra@mahidol.edu

519.5 สถิติวิเคราะห์, วิจัย.

9 786166 042009

พิมพ์ที่ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ. พริ้นติ้ง
172 ถนนราษฎร์พัฒนา แขวงบางปะกอก เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร 10140
โทรศัพท์ 0-2872-2090-2, แฟกซ์ 02-872-2092

สารบัญเนื้อหา

หัวข้อเนื้อหา **หน้า**

หน่วย 1 ข้อมูล ตัวแปร และสมมติฐาน 1

1.1 ความนำ 3

1.2 ข้อมูล (Data) 4

1.3. ตัวแปร (Variable) 13

1.4 สมมติฐาน (Hypothesis) 19

1.5 สรุปเนื้อหา 26

1.6 กิจกรรมทบทวนความรู้ 28

หน่วยความรู้ที่ 2 ประชากรและตัวอย่าง 33

2.1 ความนำ 35

2.2 นิยามของประชากรและตัวอย่าง 36

2.3 คุณลักษณะตัวแทนที่ดีของประชากรและตัวอย่าง 37

2.4 การกำหนดขนาดตัวอย่าง 38

2.5 การเลือกตัวอย่าง (Sampling) 43

2.6 สรุปเนื้อหา 54

2.7 กิจกรรมทบทวนความรู้ 56

หน่วยความรู้ที่ 3 เครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ 59

3.1 ความนำ 61

3.2 ประเภทเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 62

3.3 วิธีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย 82

3.4 สรุปเนื้อหา 98

3.5 กิจกรรมทบทวนความรู้ 99

หน่วยความรู้ที่ 4 วิธีจัดการข้อมูลในงานวิจัยเชิงปริมาณ 101

4.1 ความนำ 103

4.2 วิธีจัดการข้อมูลในการทดลองนวัตกรรม 103

4.3 วิธีจัดการข้อมูลที่จัดเก็บด้วยแบบสอบถาม 112

4.4 วิธีจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 116

4.5 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบสอบถาม 126

4.6 สรุปเนื้อหา 130

4.6 กิจกรรมทบทวนความรู้ 131

หน่วยความรู้ที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติ 133

5.1 ความนำ 135

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา 136

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอ้างอิง 148

5.4 สรุปเนื้อหา 197

5.5 กิจกรรมทบทวนความรู้ 198

บรรณานุกรม 199

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่ **หน้า**

1-1 กระบวนการจัดการข้อมูล ตัวแปร และสมมติฐาน 3
1-2 ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผลระหว่างตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม 15
1-3 กรอบแนวคิดการวิจัยที่แสดงตัวแปรแทรกซ้อนซึ่งมีผลต่อการวิจัย 16
1-4 การควบคุมอิทธิพลตัวแปรสอดแทรกด้วยสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) 16
1-5 การขจัดอิทธิพลตัวแปรสอดแทรกโดยวิธีตัดทิ้ง (Elimination) 17
1-6 แผนภาพแสดงการเชื่อมโยงสภาพปัญหาในการตั้งสมมติฐานการวิจัย 19
1-7 ประเภทของสมมติฐาน 20
1-8 ชนิดคลาดเคลื่อนของสมมติฐาน 25
2-1 วงจรการเลือกตัวอย่างสำหรับการวิจัย 35
2-2 ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่างและกำหนดขนาดตัวอย่าง 37
2-3 โครงสร้างวิธีการเลือกตัวอย่าง 43
2-4 การสุ่มอย่างเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) 49
2-5 การสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) 50
2-6 การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) 51
2-7 การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) 51
2-8 การเลือกแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) 52
2-9 การเลือกแบบโควตา (Quota Sampling) 53
2-10 การเลือกโดยวิธีบอกต่อ (Snowball Sampling) 53
2- 11 การสุ่มคัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) 54
3-1 สาระสังเขปเกี่ยวกับเครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ 61
3-2 กระบวนการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้จัดกระทำในงานวิจัย 64
3-3 ขั้นตอนวิเคราะห์ตัวแปรเพื่อกำหนดประเด็นสำคัญในการสร้างข้อคำถาม 68
3-4 การลงรหัสข้อมูลสำหรับบันทึกการสังเกต 73
3-5 การเชื่อมโยงและส่งผ่านข้อมูลแบบออนไลน์ในระบบ Google Cloud Platform 80

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

1-1 แสดงคำอธิบายคำเชื่อม/เครื่องหมาย และตัวอย่างการสืบค้นสารสนเทศ 7
1-2 การกำหนดคำสำคัญ (keywords) ร่วมกับตัวเชื่อมบูลีน (Boolean operators) 9
1-3 ชนิดไฟล์ และนามสกุลไฟล์สำหรับการสืบค้นใน Google Search 10
1-4 สรุปความคลาดเคลื่อนของการทดสอบสมมติฐานการวิจัย 25
2-1 การกำหนดขนาดตัวอย่างตามสัดส่วนร้อยละของประชากร 38
2-2 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีพิจารณารูปแบบวิจัยและตัวแปร 39
2-3 ตารางกำหนดขนาดตัวอย่างของทาโร ยาเมน่ (Taro Yamane′) 41
2-4 ตารางกำหนดขนาดตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan) 42
2-5 ตารางเลขสุ่ม (Ten Thousand Randomly Assorted Digits) 45
2-6 ตารางคำนวณสัดส่วนของตัวอย่างที่จำแนกตามกลุ่มประชากร 50
3-1 ตัวอย่างแบบประเมินคุณสมบัติพื้นฐานของนวัตกรรมการเรียนรู้และแผนการสอน 66
3-2 ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพนวัตกรรมการเรียนรู้และแผนการสอน 67
3-3 แสดงการคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถาม/แบบทดสอบ 83
3-4 ตารางแสดงผลการคำนวณหาค่า CVR 84
3-5 ค่าเกณฑ์ต่ำสุดของอัตราส่วนความตรงของเนื้อหา (Content Validity Ratio : CVR) 85

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เอกสารชุดความรู้ เรื่อง

การจัดการข้อมูลด้วยกลวิธีทางสถิติสำหรับงานวิจัยพระพุทธศาสนา

https://shorturl.at/cCEW0

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นายวุฒิชัย อัตถาพงศ์

วันเกิด 13 พฤษภาคม 2505

สถานที่เกิด ตำบลนาดี อำเภอนาดี จังหวัดปราจีนบุรี

การศึกษา
2531 ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต (โสตทัศนศึกษา) ม.รามคำแหง
2542 ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ประสบการณ์ทำงาน

2526 - 2534 รับราชการตำแหน่งผู้ช่วยพยาบาล สังกัดหอผู้ป่วยศัลกรรมชาย คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

2534 - 2560 รับราชการตำแหน่ง นักวิชาการโสตทัศนศึกษา (ชำนาญการ) โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

2543 - 2549 อาจารย์พิเศษ สาขาวิชานิเทศศาสตร์ แขนงวิชาวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์ คณะวิทยาการจัดการ มรภ.วไลยอลงกรณ์ฯ

2543 - 2565 ผู้บรรยายพิเศษ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทางการพยาบาล หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

2549-2565 อาจารย์พิเศษและกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิประจำวิทยาลัยสงฆ์ วิทยาเขตบาฬีศึกษาพุทธโฆสนครปฐม ม.มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย

2561 - ปัจจุบัน ข้าราชการบำนาญ สังกัดคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ผลงานทางวิชาการ

- หนังสือ “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา”
- หนังสือ “นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในชุมชน”
- เอกสารการสอน รายวิชา การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์
- เอกสารการสอน รายวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น
- เอกสารการสอน รายวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล มจร. (ผู้ร่วมเขียน)
- เอกสารอบรม เรื่อง การสร้างบทเรียนออนไลน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ : นวัตกรรมเพื่อการสอนธรรมศึกษา

ที่อยู่ปัจจุบัน 28/87 หมู่บ้านบูรพาวิลล่า 12 (ซอย 11/2)
ซอยวัดเวฬุวนาราม 16 ถนนสรงประภา แขวง/เขต ดอนเมือง กรุงเทพฯ
โทร. 0890188050, rawuth05@gmail.com