

การพัฒนาและทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model เพื่อยกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ ของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี Development and Trial of the HAPPY Model for Learning Management to Improve Academic Achievement on Business and Service Mathematics among Vocational Certificate Students of Lopburi Technical College

Received : 3 ธ.ค. 2568 Revised : 11 ธ.ค. 2568 Accepted : 13 ธ.ค. 2568

เมณิษา สายสุวรรณ

Meanisa Saisuwan

แผนกวิชาสามัญสัมพันธ์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี จังหวัดลพบุรี 15000

Department common relations Lopburi Technical College, Lopburi 15000

Corresponding Author: E-mail: meanisa16@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model ในรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ (1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model (2) ศึกษาคุณภาพของรูปแบบ (3) ศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบตามเกณฑ์ 80/80 (4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบ (5) ศึกษาดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: EI) (6) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน และ (7) ศึกษาเจตคติของนักเรียนหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ HAPPY Model พัฒนารูปแบบแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และแนวคิดสร้างความรู้ทางสังคม (Social Constructivism) โดยบูรณาการทฤษฎีของ Maslow, Vygotsky, Thorndike, Dewey และ Zimmerman เพื่อเสริมสร้างทั้งมิติด้านจิตพิสัยและพุทธิพิสัยของผู้เรียน การวิจัยใช้แบบแผน One-Group Pretest-Posttest Design กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 26 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือประกอบด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model แผนการจัดการเรียนรู้ 18 แผน ชุดแบบฝึกทักษะ 17 เล่ม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบวัดเจตคติ โดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพ และดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model มีความเหมาะสมและความสอดคล้อง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D = 0.30) ประสิทธิภาพของรูปแบบเท่ากับ $\bar{X} = 89.30/84.62$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ = 80/80 อย่างมีนัยสำคัญ ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.75 จัดอยู่ในระดับความก้าวหน้าสูง (High Gain) โดยมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เฉลี่ยร้อยละ 74.50 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบโดยรวม

อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.57) และมีเจตคติที่ดีต่อรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$, S.D. = 1.21) โดยเฉพาะด้านการเห็นคุณค่าความสำคัญต่ออาชีพ ($\bar{X} = 4.92$) ผลการวิจัยยืนยันว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการด้านจิตพิสัย (H-step) เข้ากับกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (A, P, P steps) สามารถยกผลสัมฤทธิ์และทักษะการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในบริบทอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะคือควรนำรูปแบบไปใช้ ในรายวิชาอื่นของสายอาชีพ และควรมีการวิจัยเชิงเปรียบเทียบเพิ่มเติมเพื่อศึกษาผลต่อทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และความคงทนของการเรียนรู้ในระยะยาว

คำสำคัญ: รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model, คณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ, ดัชนีประสิทธิผล

Abstract

This research aimed to develop and experimentally implement the HAPPY Model learning management approach in the Business and Service Mathematics Course for vocational certificate students. Specifically, the objectives of the study were to: (1) develop the HAPPY Model learning management approach, (2) examine the quality of the developed model, (3) evaluate the model's efficiency based on the 80/80 criterion, (4) compare students' academic achievement before and after the implementation, (5) investigate the effectiveness index (EI), (6) examine students' satisfaction with the learning experience, and (7) explore students' attitudes toward the subject after the intervention. The HAPPY Model was developed based on the principles of Active Learning and Social Constructivism, integrated the theoretical concepts from Maslow, Vygotsky, Thorndike, Dewey, and Zimmerman to enhance both the affective and cognitive domains of learners. The research employed a one-group pretest-posttest design. The sample consisted of 26 second-year vocational certificate students selected through cluster random sampling. The research instruments included the HAPPY Model instructional management format, 18 lesson plans, 17 sets of skill practice exercises, an achievement test, a satisfaction questionnaire, and an attitude scale. Statistics used for analysis included mean ($\bar{X}$), standard deviation (S.D.), efficiency, and effectiveness index.

The research findings revealed that the HAPPY Model instructional management format had the highest level of appropriateness and consistency ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.30). The efficiency of the model based on was 89.30/84.62, exceeding the set criterion of = 80/80. The overall effectiveness index (E.I.) was 0.75, indicating a high level of learning gain, with an average progress rate of 74.50 percent. Students' overall satisfaction with the learning model was at a "high" level ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.57). In addition, their attitudes toward the Business and Service Mathematics Course was overall at a high level ($\bar{X} = 3.80$, S.D. = 1.21), particularly in the dimension of perceived value/relevance to their future careers ($\bar{X} = 4.92$). The results confirm that instructional management focusing on integrating the affective domain (H-step) with the active learning process (A, P, P steps) can effectively elevate achievement and application skills of mathematics in a professional context. It is suggested

that the Happy. Model for learning management should be implemented with other groups of the vocational students. Moreover, a comparative study should be conducted to further investigate on its effect on the learners' analytical thinking and learning retention.

Keywords: HAPPY Model learning management approach, business and service mathematics, effectiveness index

1. บทนำ

โลกในศตวรรษที่ 21 ได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วจากอิทธิพลของเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม ส่งผลให้ระบบการศึกษาต้องปรับตัวอย่างมีนัยสำคัญเพื่อเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ระบบการศึกษาจึงเผชิญกับความท้าทายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติที่เอื้อต่อการอยู่ร่วมกันในสังคมยุคใหม่ [1] และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 กำหนดทิศทางการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะตามแนวทาง 3R และ 8C โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ซึ่งต้องอาศัยการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ออกแบบอย่างเหมาะสม [2] แต่ผลการประกันคุณภาพภายในของงานวัดผลและประเมินผล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรีพบว่ารายวิชาคณิตศาสตร์ยังคงเป็นวิชาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำอย่างต่อเนื่อง โดยร้อยละ 55.71 ของนักเรียนมีผลการเรียนต่ำกว่า 2.00 ในช่วงปี 2562-2564 [3] และมีเจตคติที่เป็นลบ ปัญหาเหล่านี้สะท้อนถึงการจัดการเรียนรู้ที่ยังใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย ทำให้นักเรียนเป็นเพียงฝ่ายรับความรู้ (Passive Learner) ไม่เกิดการตกผลึกความรู้ ซึ่งความรู้ที่เกิดจากการฟัง และการจดบันทึก (Listening and Lectures) จะมีระยะในการจดจำความรู้เพียง ร้อยละ 5 หลังจากการได้รับความรู้ 24 ชั่วโมง [4]

ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ (รหัส 20000-1404) ตระหนักถึงความจำเป็นในการแก้ไขปัญหานี้ จึงได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model โดยมีฐานมาจากแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) [5] และแนวคิดการสร้างความรู้ทางสังคม (Social Constructivism) [6] รูปแบบนี้บูรณาการทฤษฎีทางจิตวิทยาที่สำคัญ Maslow's Hierarchy of Needs [7] ในขั้น H (Heart to Heart to Hope) เพื่อสร้างความมั่นคงทางจิตใจ, Thorndike's Law of Exercise [8] ในขั้น P (Practice for Mastery) เพื่อเสริมสร้างความชำนาญ, และ Zimmerman's Self-Regulated Learning (SRL) [9] ในขั้น Y (Yes, I Can Do It!) เพื่อส่งเสริมความเชื่อมั่นในตนเอง การวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบ HAPPY Model ในการช่วยยกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุขและมีความมั่นใจต่อการประยุกต์ใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ในชีวิตจริงและงานอาชีพ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model ในรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2.2 ศึกษาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model ตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 80/80$

2.3 เปรียบเทียบร้อยละคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของผลการทดสอบก่อนและหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model

2.4 ศึกษาดัชนีประสิทธิผล (EI) ของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model

2.5 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model

2.6 ศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ รหัส 20000-1404 หลังการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model

3. สมมติฐานการวิจัย

งานวิจัยนี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานหลักที่คาดการณ์ว่าการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model จะส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีสมมติฐานเฉพาะดังนี้

3.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model มีความเหมาะสมและความสอดคล้องอยู่ในระดับดีมาก

3.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model ที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 80/80$

3.3 นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model มีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 30

3.4 ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: EI) ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model อยู่ในระดับ 0.50 ขึ้นไปมีประสิทธิผลในระดับสูง

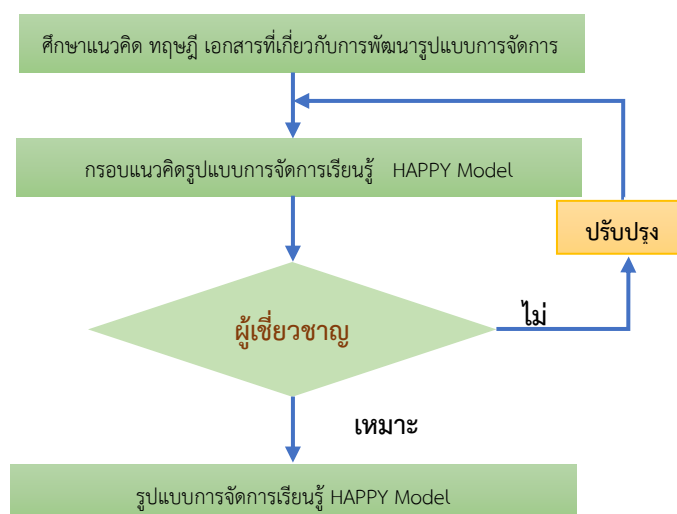
3.5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมีความพึงพอใจมาก

3.6 นักเรียนมีเจตคติทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ หลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model อยู่ในระดับดีมาก

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 การสร้างและพัฒนานวัตกรรม

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model ที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นตัวแปรต้น มีรากฐานจากแนวคิด การจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning [5] และ การสร้างความรู้ทางสังคม Constructivism โดยบูรณาการ ทฤษฎีจิตวิทยา [6] [7] [8] [9] [10] ที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก H -Heart to Heart to Hope, A-Analysis, P -Preparation & Presentation, P-Practice for Mastery, และ Y -Yes, I Can Do It! ดังภาพที่ 1 และตารางที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาแบบ

ตารางที่ 1 สรุปแนวคิด/ทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ใน HAPPY Model

ลำดับ	แนวคิด/ทฤษฎีทางจิตวิทยา	สาระสำคัญของการประยุกต์ใช้ใน HAPPY Model	ขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง
1.	แนวคิดพัฒนาการทางปัญญา	กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการเผชิญโจทย์และสถานการณ์จริง (Assimilation & Accommodation)	Analysis, Preparation & Presentation
2.	แนวคิดสร้างความรู้ทางสังคม [6]	การเรียนรู้ใน ZPD (Zone of Proximal Development) ผ่านการสนับสนุนที่เหมาะสม (Scaffolding) และการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Collaborative Learning)	Heart to Heart to Hope (H3), Practice for Mastery
3.	แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ [10]	เน้น "Learning by Doing" (ลงมือฝึกฝน) และ "Reflective Thinking" (คิดสะท้อน) เพื่อสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งและสร้างความมั่นใจในตนเอง (Self-efficacy)	Practice for Mastery, Yes, I Can Do It!
4.	แนวคิดลำดับขั้นความต้องการ [7]	สร้างสภาพแวดล้อมที่อบอุ่น ปลอดภัย เพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐาน (Safety & Belonging) และส่งเสริมความมั่นใจ (Esteem Needs)	Heart to Heart to Hope (H3)
5.	แนวคิดการเรียนรู้แบบควบคุมตนเอง [9]	ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินตนเอง (Self-Evaluation), ตั้งเป้าหมาย, และพัฒนาความคิดเชิงบวกต่อความสามารถของตนเอง (Yes, I Can Do It!)	Yes, I Can Do It!
6.	ทฤษฎีกฎแห่งการฝึกฝน [8]	การออกแบบให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ เพื่อเสริมสร้าง "กฎแห่งการใช้" และนำไปสู่ความคล่องแคล่ว แม่นยำ และการจดจำโดยอัตโนมัติ	Practice for Mastery

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี จังหวัดลพบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 56 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาอาหารและโภชนาการห้อง 1 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี จังหวัดลพบุรี จำนวน 26 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ด้วยวิธีการจับสลาก เพื่อให้ได้กลุ่มทดลองที่เป็นตัวแทนของประชากรอย่างเหมาะสม

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการพัฒนาคุณภาพแบ่งออกเป็น เครื่องมือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายการและจำนวนที่สำคัญดังนี้

1) เครื่องมือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย

1.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model เป็นนวัตกรรมหลัก (ตัวแปรต้น) ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (H-A-P-P-Y)

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ HAPPY Model จัดทำขึ้นจำนวน 18 แผนๆละ 1 สัปดาห์ๆละ 2 ชั่วโมง รวมวัดผลปลายภาคเรียน ครอบคลุมเนื้อหารายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ รหัส 20000-1404 (36 ชั่วโมง)

1.3 เอกสารชุดแบบฝึกทักษะที่จัดทำขึ้นจำนวน 17 เล่ม ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญในรายวิชาดังกล่าว
2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

2.1 แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ในชุดแบบฝึกทักษะ 340 ข้อ

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
จำนวน 30 ข้อ

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model : เป็นแบบสอบถาม
มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) จำนวน 20 ข้อ

2.4 แบบวัดเจตคติทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ:เป็นแบบวัดมาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) จำนวน 15 ข้อใช้สำหรับวัดทัศนคติ ความรู้สึก และความตั้งใจของ
นักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ โดยครอบคลุม 5 มิติ (ความชอบ, ความเชื่อมั่น, การเห็นคุณค่า,
ความพยายาม, ความวิตกกังวล)

4.4 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย เครื่องมือวิจัยทุกชนิดที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ได้ผ่าน
กระบวนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพอย่างเป็นระบบตามหลักการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental
Research) ดังนี้

1) การพัฒนาและหาคุณภาพรูปแบบ

การจัดการเรียนรู้ HAPPY Model แผนการจัดการเรียนรู้ และชุดแบบฝึกทักษะ

1.1 รูปแบบ HAPPY Model ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ (5 ท่าน)
ด้วยแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ (18 แผน) และชุดฝึกทักษะ (17 เล่ม) ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสม
และความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ และผ่านขั้นตอนการทดลองใช้ 3 ขั้นตอน (หนึ่งต่อหนึ่ง, กลุ่มย่อย 10 คน,
กลุ่มใหญ่ 30 คน) เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 80/80$ ก่อนนำไปใช้จริง

2) การพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือวัดผลประกอบการหา

2.1 ความเที่ยงตรง (Validity) เครื่องมือทุกฉบับ (แบบทดสอบ, ความพึงพอใจ, เจตคติ)
ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยกำหนดเกณฑ์ $IOC \geq 0.5$

2.2 การวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ (สำหรับแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ในชุดแบบฝึกทักษะ 340
ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 30 ข้อ) นำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองเครื่องมือ 30 คน เพื่อวิเคราะห์ค่า
ความยากง่าย (P) อยู่ในช่วง 0.21-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ≥ 0.20

2.3 ความเชื่อมั่น (Reliability) (สำหรับแบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบวัดเจตคติทางการเรียน
รายวิชา) คำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α) โดยกำหนดเกณฑ์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ $\alpha \geq 0.80$

4.5 รูปแบบการวิจัยและวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1) รูปแบบการวิจัยและการดำเนินการ การวิจัยเป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ HAPPY Model ครอบคลุม 18 สัปดาห์ (36 ชั่วโมง)

2) วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้น

2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ HAPPY Model ครอบคลุม 18 สัปดาห์ (36 ชั่วโมง) ในระหว่างการจัดกิจกรรม มีการรวบรวมหลักฐานการเรียนรู้และคะแนนระหว่างเรียน เพื่อใช้ในการคำนวณ E_1

2.3 การทดสอบหลังเรียน (Post-test) วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบฉบับคู่ขนานหลังสิ้นสุดการทดลอง

2.4 การเก็บข้อมูลด้านจิตพิสัย ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจและแบบวัดเจตคติหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 18

3) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 สถิติเชิงพรรณนาใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และความพึงพอใจและเจตคติของนักเรียน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และร้อยละ

3.2 การหาประสิทธิภาพของรูปแบบคำนวณตามเกณฑ์ E_1/E_2 โดย E_1 มาจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการทดสอบหลังเรียนแต่ละสัปดาห์ (ประสิทธิภาพกระบวนการ) และ E_2 มาจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนรวม (ประสิทธิภาพผลลัพธ์)

3.3 การหาดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : EI) ใช้สูตรที่เปรียบเทียบผลก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อวัดการพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของนักเรียน กำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ที่ $E.I. \geq 0.50$

5. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model โดยการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบ HAPPY Model 4 ด้าน 17 ข้อ ด้วยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านสรุปดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบ HAPPY Model โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ด้านการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ด้านที่ 1: ความสมบูรณ์เชิงโครงสร้างของรูปแบบ	4.76	0.30	มากที่สุด
ด้านที่ 2: ความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎี	4.70	0.30	มากที่สุด
ด้านที่ 3: ความเหมาะสมต่อบริบทอาชีวศึกษา	4.70	0.31	มากที่สุด
ด้านที่ 4: ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง	4.70	0.30	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.72	0.30	มากที่สุด

5.2 ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 80/80$ ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model เทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน $E_1/E_2 = 80/80$ สรุปได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ HAPPY Model

ค่าประสิทธิภาพ	ค่าที่ได้ (%)	เกณฑ์ที่กำหนด (%)	ผลการประเมิน
ประสิทธิภาพของกระบวนการ E ₁	89.30	≥ 80	ผ่าน
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E ₂	84.62	≥ 80	ผ่าน

5.3 ผลการเปรียบเทียบร้อยละคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนผลการเปรียบเทียบร้อยละคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของผลการทดสอบก่อนและหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model สรุปได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนร้อยละคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของคะแนนเต็ม 260 คะแนนต่อสัปดาห์ (n=26)

สัปดาห์ที่ 1-17	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ร้อยละความก้าวหน้า
คะแนนเต็ม 4,420	1,786	3,947	49.00

5.4 ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index E.I.)

ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ซึ่งเป็นมาตรวัดความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: EI) และความก้าวหน้าทางการเรียน (n=26)

ตัวชี้วัด	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน	คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	ร้อยละความก้าวหน้าเฉลี่ย
ค่าเฉลี่ยรวม	4.04	8.46	0.75	74.50

5.5 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model สรุปได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สรุปผลความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอน HAPPY Model (n = 26)

ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model	$\bar{X}$	S.D	การแปลผล
ขั้นที่ 1 : Heart to Heart to Hope (H)	4.54	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
ขั้นที่ 2 : Analysis (A)	4.40	0.55	พึงพอใจมาก
ขั้นที่ 3 : Preparation & Presentation (P1)	4.33	0.62	พึงพอใจมาก
ขั้นที่ 4 : Practice for Mastery (P2)	4.46	0.54	พึงพอใจมาก
ขั้นที่ 5 : Yes, I Can Do It! (Y)	4.42	0.53	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.44	0.57	พึงพอใจมาก

5.6 เจตคติของนักเรียนต่อรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ

ตารางที่ 6 ผลการศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ รหัส 20000-1404 จำแนกตาม 5 มิติ (n=26)

มิติของเจตคติ	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
มิติที่ 1 ความชอบและความสนใจ	4.81	0.47	เห็นด้วยมาก
มิติที่ 2 ความเชื่อมั่นในตนเอง	4.76	0.59	เห็นด้วยมาก
มิติที่ 3 การเห็นคุณค่าและความสำคัญของวิชา	4.57	0.29	เห็นด้วยมาก
มิติที่ 4 ความตั้งใจและความพยายามในการเรียนรู้	4.89	0.32	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
มิติที่ 5 ความวิตกกังวลทางคณิตศาสตร์	4.65	0.72	เห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.80	1.21	เห็นด้วยมาก

6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model ที่พัฒนาขึ้นได้รับการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่าค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านเท่ากับ 4.72 ในระดับมากที่สุด ผลการประเมินนี้ยืนยันว่ารูปแบบมีหลักการและเหตุผลที่ชัดเจน มีความครอบคลุมของวัตถุประสงค์ มีองค์ประกอบที่ครบถ้วน และเชื่อมโยงกันเป็นระบบ สอดคล้องกับหลักการทางทฤษฎีการเรียนรู้ และมีความเหมาะสมต่อบริบทของผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา และสามารถบรรลุวัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ทั้งหมด ผลการทดลองใช้ยืนยันว่า รูปแบบมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด $\bar{X} = 89.30/84.62$ ซึ่งทั้งสองค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ 80/80 ที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญ ร้อยละความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 49 มากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 30 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: EI) อยู่ในระดับสูง (E.I.=0.75) นอกจากนี้รูปแบบดังกล่าวยังประสบความสำเร็จในการสร้างความพึงพอใจ ด้วยผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ HAPPY Model โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$) ขั้นตอนที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงสุดคือ ขั้นที่ 1 Heart to Heart to Hope (H) 4.54 โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านบรรยากาศที่อบอุ่นและผ่อนคลายในการเรียน ($\bar{X}=4.62$) การที่ขั้นตอนที่มุ่งเน้นด้านจิตพิสัยเป็นอันดับแรกได้รับการตอบรับสูงสุด บ่งชี้ว่าการสร้างความพร้อมทางอารมณ์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนกลุ่มนี้ และผลการศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ หลังการใช้รูปแบบ HAPPY Model นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.80$) เจตคติในมิติ ความตั้งใจ/ความพยายาม และ การเห็นคุณค่า/ความสำคัญ ได้รับคะแนนสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข้อที่ระบุว่า "วิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการมีความสำคัญและจำเป็นต่ออาชีพในอนาคต" ได้คะแนนสูง ($\bar{X}=4.92$) นอกจากนี้ แบบวัดที่สะท้อนมิติความวิตกกังวล (R) ที่มีคะแนนสูง แสดงว่าความรู้สึกวิตกกังวลและความเครียดลดลงอย่างมากภายหลังการเรียนด้วยรูปแบบนี้ การสร้างเจตคติเชิงบวกนี้ยืนยันความสามารถของรูปแบบ HAPPY Model ในการแก้ไขปัญหาด้านจิตพิสัยที่เคยเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

6.2 อภิปรายผล

ผลการวิจัยยืนยันว่ารูปแบบ HAPPY Model มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูง (E.I. = 0.75) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) [1] ประสิทธิภาพนี้เกิดจาก

1) การแก้ไขปัญหาทางจิตพิสัย (H-step): ขั้น H - Heart to Heart to Hope เป็นจุดเด่นที่สร้างบรรยากาศอบอุ่นและปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับ Maslow's Hierarchy of Needs (1943) [7] ในการตอบสนองความต้องการด้านความปลอดภัยและความรัก/การเป็นเจ้าของ. การลดความวิตกกังวลนี้ทำให้นักเรียนกล้าเข้าร่วมกิจกรรมเชิงรุกและพัฒนาเจตคติเชิงบวกต่อวิชา

2) การพัฒนาความชำนาญที่ยั่งยืน (P2-step) ประสิทธิภาพผลลัพธ์สูง ($\bar{X}$ = 84.62) เกิดจากกลไกในขั้นตอน P - Practice for Mastery ที่เน้นการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ การฝึกปฏิบัติที่เข้มข้นนี้เป็นไปตามหลักการของ Thorndike's Law of Exercise [8] ซึ่งช่วยเสริมสร้างความคล่องแคล่วในการคำนวณและลดภาระทางปัญญา ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการคิดวิเคราะห์สถานการณ์ที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) การเชื่อมโยงสู่บริบทวิชาชีพการที่นักเรียนเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจฯ ต่ออาชีพในอนาคตในระดับสูงมาก ($\bar{X}$ = 4.92) บ่งชี้ว่ารูปแบบนี้ประสบความสำเร็จในการเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับบริบทวิชาชีพ ซึ่งเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-Confidence) และแรงจูงใจภายใน (SRL) สอดคล้องกับ Zimmerman [9] ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยอื่นที่พบว่ารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ [12] [13]

6.3 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

(1) ควรมีการขยายผลและประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ HAPPY Model ในรายวิชาอื่น ๆ ของสายอาชีวศึกษา (ปวช. และ ปวส.) รวมถึงระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและอุดมศึกษา

(2) ควรจัดให้มีการฝึกอบรมครูผู้สอนเพื่อสร้างความเข้าใจในการบูรณาการมิติทางจิตพิสัย โดยเฉพาะการใช้ขั้นตอน H ในการสร้างบรรยากาศเชิงบวกเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้เรียน.

2) ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

(1) ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมเพื่อศึกษาผลกระทบของรูปแบบ HAPPY Model ต่อตัวแปรเชิงทักษะขั้นสูงและความคงทน เช่น ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Problem-Solving Skills), การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) และความคงทนในการเรียนรู้ (Retention) ในระยะยาว

(2) การศึกษาตัวแปรเชิงทักษะขั้นสูงและความคงทน ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมเพื่อศึกษาผลกระทบของรูปแบบ HAPPY Model ต่อตัวแปรเชิงทักษะที่ซับซ้อน เช่น ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Problem-Solving Skills) การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking) และความคงทนในการเรียนรู้ (Retention) ในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

- [1] UNESCO. (2015). Rethinking education: Towards a global common good?. UNESCO Publishing.
- [2] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2565). สภาวะการศึกษาไทย ปี 2564 สภาวะการณ์การจัดการศึกษา ตามแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา (สิ่งพิมพ์ สกศ. อันดับที่ 16/2565). กรุงเทพมหานคร.
- [3] วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี.(2562-2564). ข้อมูลการประกันคุณภาพภายในงานวัดผลและประเมินผลปีการศึกษา 2562-2564.ลพบุรี: งานวัดผลและประเมิน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี.

- [4] Community Literacy of Ontario. (2013). Instructional strategies: Literacy basics. Literacy Basics.
- [5] Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1. Washington, D.C.: The George Washington University, School of Education and Human Development.
- [7] Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. Psychological Review, 50(4), 370–396.
- [6] Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [8] Thorndike, E.L.(1913).Educational psychology : The original nature of man (Vol. 1). Teachers College.
- [10] Dewey, J. (1933). How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process. Boston: D.C. Heath and Company
- [9] Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. Educational Psychologist, 25(1), 3-17.
- [11] Piaget, J. (1952). The origins of intelligence in children. International Universities Press.
- [12] สมจิต พงษ์มา. (2558). รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- [13] รุจิรา เคารยสะกุล, ฐาปนี สีเฉลียว, และ ศรีสุดา สิงห์ชุม. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือตามรูปแบบ แอล.ที. เพื่อพัฒนา ทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา,1(2), 98-100.นิเทศการศึกษา, 7(1), 174–182