

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
พฤษภาคม 2559

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

พฤษภาคม 2559

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
พฤษภาคม 2559

พรพิมล พจนานิพนธ์. (2559). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์*. ปรินิพนธ์ (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุมปรินิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดนุลดา จามจุรี, รองศาสตราจารย์ วรณรัตน์ ตั้งเจริญ, ว่าที่ร้อยตรี อาจารย์ ดร.มนัส บุญประกอบ

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ 2) ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ โดยประเมินประสิทธิผล 3 ด้าน กล่าวคือ 1) ด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ 2) ด้านพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ 3) พัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ระดับปริญญาตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 23 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ 1.1 แบบบันทึกเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 1.2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 2.1 แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ 2.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ 2.3 แฟ้มสะสมผลงาน

วิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาและพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ระยะที่ 2 การศึกษานำร่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ และ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ (IDPE) มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 สร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration: I) ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ (Design : D) ประกอบด้วย 2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา 2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ 2.3 สร้างแนวความคิดหลัก 2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ 2.5

ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Presentation : P) และขั้นที่ 4 ประเมินผล (Evaluation : E) ผลการประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พบว่า 1) คะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และคะแนนการนิสิตคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของ นิสิตแต่ละช่วง (3 ช่วง) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 2) ผลการประเมินพฤติกรรมกา รเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณโดยผู้วิจัย และนิสิต พบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมกา รเป็นนักคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในระดับมากที่สุด และคะแนนพฤติกรรมกา รเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่าง มีวิจารณญาณในแต่ละช่วง (3 ช่วง) มีแนวโน้มสูงขึ้น 3) ผลการประเมินพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณของนิสิตจากแบบประเมินแฟ้มสะสมผลงานอยู่ในระดับดีมาก นิสิตมีพัฒนาการและมีแนวโน้ม ของพัฒนาการด้านคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นในแต่ละช่วง (3 ช่วง)



DEVELOPMENT OF A LEARNING MANAGEMENT MODEL TO ENHANCE
CRITICAL AND CREATIVE THINKING FOR VISUAL DESIGN STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
PORNPIMOL PODJANAPIMOL



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Doctor of Philosophy in Curriculum Research and Development
at Srinakharinwirot University

May 2016

Pornpimol Podjanapimol. (2016). *Development of a Learning Management Model to Enhance Critical Creative Thinking for Visual Design Students. Dissertation, Ph.D. (Curriculum Research and Development)*. Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Asst. Prof. Dr. Danulada Jamjuree , Assoc Prof. Wannarat Tungcharoen, Acting Sub Lt. Dr. Manat Boonprakob.

The objectives of this research are to develop a learning management model to enhance critical and creative thinking for visual design students and to study the effectiveness of that model. This study consisted of 3 areas; 1) critical and creative thinking 2) behaviors of critical and creative thinking and 3) development of Critical Creative Thinking . The sample group used 23 undergraduate visual design students at Srinakharinwirot University, selected by cluster random sampling.

The research tools used were divided into 2 types: primary data analysis tools including literature review recoding, form and semi-structured interview form and, secondly data collecting tools including measurement of critical and creative thinking in the test form, an evaluation form for the behaviors of critical and creative thinking and portfolios.

The research methodology is 3 stages; studying and developing the learning management model , a pilot test so that model and evaluating the effectiveness of ;.

The findings show that the learning management model consists of 1) principles, 2) objectives and 3) steps (IDPE) ; (1. creation of inspirational state, 2. operational design which comprises 5 activities ; 2.1 brainstorming for problems seeking, 2.2 clarifying and summarizing designing problems, 2.3 development of primary concept, 2.4 design and development, 2.5 evaluation of the design and further development, 3. presentation of the findings and knowledge sharing, 4.evaluation.) The findings of the effectiveness of the learning management model show that the mean scores for critical and creative thinking prior to and post study had significant differences with statistical significance ($p < 0.05$) [due to the mean scores for critical and creative thinking after study were higher than the mean scores prior to study and the mean scores for critical and creative thinking had significantly increased with statistical significance ($p < 0.05$)] in each stage throughout the test (3 stages). The result

from the behavioral evaluation of the critical and creative thinking analysis by the researcher and students show that the students had highly developed critical and creative thinking and the mean scores for the critical and creative thinking behaviors in each stage had an upward trend, and the evaluation of the critical and creative thinking behaviors through students' portfolios marks was found to have high mean scores. Students had a development of and an upward trend in critical and creative thinking in each stage (3 stages).



ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ของ

พรพิมล พจนานิพนธ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร)

วันที่ เดือน พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ที่ปรึกษาหลัก

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดนุลดา จามจุรี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ผดุง พรมมูล)

..... ที่ปรึกษาร่วม

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดนุลดา จามจุรี)

..... ที่ปรึกษาร่วม

..... กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรี อาจารย์ ดร. มนัส บุญประกอบ)

(รองศาสตราจารย์วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ)

..... กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรี อาจารย์ ดร. มนัส บุญประกอบ)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มารุต พัฒผล)

งานวิจัยนี้ได้รับทุน 40 ปี

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนุตา จามจุรี ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ และ ว่าที่ร้อยตรี ดร. มนัส บุญประกอบ ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้เมตตาให้คำปรึกษา แนะนำความรู้และตรวจข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง จนปริญญานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ผดุง พรมมูล ที่ท่านให้ความกรุณาเป็นประธาน กรรมการสอบปากเปล่า และขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มารุต พัฒนาผล ที่ท่านได้ให้ความกรุณาเป็น กรรมการสอบปากเปล่าทำให้ผู้วิจัยได้สำเร็จการศึกษาอย่างสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัยในการศึกษาตามหลักสูตรสาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ทำให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้ว่าการศึกษาระดับดุสิตบัณฑิต นั้นมิได้สิ้นสุดเพียงแค่การทำปริญญานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงลงเท่านั้นหากแต่ยังได้ซึมซับกระบวนการ เรียนรู้ที่ผ่านมา และพร้อมที่จะนำไปพัฒนา ปรับปรุง ถ่ายทอดและก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้อื่นและสังคมต่อไป

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหาร คณาจารย์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ และขอบคุณนิสิตคณะศิลปกรรมศาสตร์ ชั้นปี ที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนให้การทำงานวิจัยในครั้งนี้ (ทุน 40 ปี บัณฑิตวิทยาลัย)

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่นสาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร รุ่นที่ 21 ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือ มิตรภาพ และกำลังใจ จนทำให้การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอบคุณครอบครัวที่เป็นกำลังใจและให้การ สนับสนุนที่ดีแก่ผู้วิจัยเสมอมา

พรพิมล พจนานิมิต

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	8
ความสำคัญของการวิจัย.....	9
ขอบเขตของการวิจัย.....	9
สมมุติฐานการวิจัย.....	14
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	15
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
การคิดและองค์ประกอบของการคิด.....	16
แนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	20
แนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ.....	77
แนวคิดทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	108
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	161
ระยะที่ 1 การศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	161
ระยะที่ 2 การศึกษานำร่องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	181
ระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการ คิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	183

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	192
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	192
ตอนที่ 2 ผลการศึกษานำร่องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	213
ตอนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบ ทัศนศิลป์.....	214
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	232
สรุปผลการวิจัย.....	233
อภิปรายผล.....	236
ข้อเสนอแนะ.....	243
บรรณานุกรม.....	245
ภาคผนวก.....	257
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	316

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ลักษณะของบุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์.....	28
2 การสังเคราะห์พฤติกรรมหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณ.....	32
3 สรุปการสังเคราะห์กระบวนการคิดสร้างสรรค์.....	49
4 สรุปการสังเคราะห์กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	56
5 ทักษะการคิดย่อยในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการคิดสร้างสรรค์และ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	72
6 ทักษะการคิดย่อยๆ ที่ใช้ในกระบวนการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	75
7 นิยามการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ.....	78
8 การสังเคราะห์กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ.....	79
9 เกณฑ์ตัวบ่งชี้ความสามารถของการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ.....	82
10 ความสัมพันธ์กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ กับพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ.....	83
11 ความสัมพันธ์ของกระบวนการออกแบบกับทักษะการคิดย่อยๆ ของ การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ.....	91
12 หลักเกณฑ์การประเมินผลงานด้านการออกแบบ.....	98
13 การสังเคราะห์ได้หลักการและแนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการ คิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	150
14 แสดงความสอดคล้องและความสัมพันธ์ของทฤษฎีการเรียนรู้กระบวนการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณกระบวนการออกแบบและขั้นตอนรูปแบบ การจัดการเรียนรู้.....	155
15 แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์	160

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
16 แสดงความสัมพันธ์ของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้กับบทบาทผู้เรียนและบทบาทผู้สอน	169
17 องค์ประกอบของเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน.....	177
18 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	187
19 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการ ออกแบบทัศนศิลป์.....	200
20 ผลการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนเพื่อเสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	204
21 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 4 ฉบับ จากการทดลองใช้กับนิสิตคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ฉบับละ 20 คน.....	207
22 ผลการทดสอบความเท่ากันระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจากแบบ ทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณฉบับทดลองจำนวน 4 ฉบับ.....	207
23 ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity ของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถใน การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ฉบับทดลอง จำนวน 4 ฉบับ.....	208
24 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณ ฉบับทดลอง จำนวน 4 ฉบับ.....	209
25 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ.....	212
26 ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity ของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตแบบวัดซ้ำ 4 ครั้ง.....	214
27 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณจากการวัดซ้ำ 4 ครั้ง.....	214
28 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของคะแนนการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณจากการวัดซ้ำ 4 ครั้ง.....	215

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
29 พัฒนาการของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตในแต่ละช่วง.....	215
30 แสดงร้อยละของคะแนนที่ได้จากแบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่นิสิตเป็นผู้ประเมิน.....	223
31 แสดงร้อยละของคะแนนที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตในระหว่างการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์เป็นรายบุคคล.....	228
32 แสดงร้อยละผลการประเมินพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตจากแฟ้มสะสมผลงานด้านการออกแบบ.....	230
33 แสดงรายการปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	233

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	15
2 แสดงวงจรของกระบวนการคิดสร้างสรรค์.....	52
3 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	60
4 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	61
5 Guernica, 1937, Museo Reina Sofia.....	69
6 ทักษะการคิดย่อยๆ ที่เหมือนกัน และแตกต่างกันในการคิดสร้างสรรค์และการคิด อย่างมีวิจารณญาณ.....	76
7 ทักษะการคิดย่อยๆ ที่ใช้ในกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ.....	77
8 กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ.....	82
9 เก้าอี้ Barcelona Chair โดย Ludwig Mies Van der Rohe, 1922.....	94
10 เก้าอี้ไม้ขัดดัด โดย Alvar Aalto, 1934.....	94
11 การแสดงความสัมพันธ์ของกระบวนการออกแบบกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่าง มีวิจารณญาณ.....	95
12 หลักการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิด.....	101
13 ขั้นตอนของการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด.....	103
14 ผังมโนทัศน์.....	130
15 หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	152
16 การกำหนดวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	153
17 กระบวนการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	154
18 ความสัมพันธ์ของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	157

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
19 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่าง วิจารณ์ฐานสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.....	205
20 แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ฐาน ของของนิสิตทั้ง 4 ครั้ง.....	218
21 พัฒนาการของคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ฐานของนิสิตในแต่ละ ช่วงเวลาของการวัด.....	221
22 แสดงพัฒนาการพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ฐาน ของนิสิต จำนวน 9 รายการพฤติกรรม.....	226
23 แสดงพัฒนาการพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ฐานของนิสิต เฉลี่ยรวมทั้ง 9 รายการพฤติกรรม.....	226
24 แสดงพัฒนาการพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ฐานของนิสิต เฉลี่ยรายบุคคลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรม.....	228
25 แสดงร้อยละของคะแนนการประเมินพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณ์ฐานของนิสิตจากแฟ้มสะสมผลงานด้านการออกแบบ.....	230

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาของไทยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิด เนื่องจากการคิดเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้ในการจัดกระทำกับข้อมูล เพื่อตัดสินใจแก้ปัญหาหรือตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เผชิญอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการพัฒนาการคิดจึงเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษาไทยซึ่งมีบทบาทสำคัญในการหล่อหลอมผู้เรียนให้เป็นผู้มีความสามารถทางการคิด ดังที่ปรากฏในสาระสำคัญของพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553) ในหมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา ได้ระบุไว้ในมาตรา 24 ข้อ 2 และ 3 ว่า ให้สถานศึกษาดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ “ 2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา 3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง” (กระทรวงศึกษาธิการ. 2542: 19) สอดคล้องกับฟิชเชอร์ (Fisher. 2012: online) กล่าวถึง การคิด ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้เรียนควรจะได้รับพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินการจัดการกับสิ่งต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ในอนาคต เนื่องจากความรู้ที่มีอยู่อาจไม่เพียงพอสำหรับการใช้ประโยชน์ในอนาคต พร้อมกันนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นก็มีความแตกต่างกันทั้งในแง่ของบริบทและเวลา ดังนั้นเราควรตระหนัก และมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้มีศักยภาพพร้อมเพียงพอกับอนาคตที่มีอาจคาดเดาได้ด้วยการมุ่งพัฒนาผู้เรียนด้านการคิด

สถาบันอุดมศึกษาเป็นแหล่งสร้างองค์ความรู้และพัฒนาคนที่สำคัญของสังคมปัจจุบันและอนาคต ในสังคมที่มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและภาวะการแข่งขันที่สูงมากขึ้น ประเทศไทยกำลังเผชิญกับความเร่งด่วนในการพัฒนาประเทศ และมีความต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพสูงมากยิ่งขึ้นตามมามากด้วยนั้น สถาบันอุดมศึกษาจึงเป็นองค์กรหนึ่งที่มีความจำเป็นต้องพัฒนาทางการศึกษาในระดับสูง ที่ไม่ใช่เพียงสูงด้วยตัวสาระที่เป็นข้อมูลและเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมใหม่ๆ แต่ควรสูงด้วยระดับคุณภาพของผู้เรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งสูงด้วยภูมิปัญญาและศีลธรรม (พันธุ์ศักดิ์ พลสารัมย์ และวัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา. 2543: 1-2) ในการที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมได้ดังกล่าวนั้น ระบบการศึกษาที่ดีควรจะต้องเป็นระบบที่สอนให้คนคิดเป็น วิเคราะห์เป็น และประยุกต์ใช้เป็น (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ 2542: 183-185; 2543 ค: 80-82) สอดคล้องกับแนวคิด “ คิดเป็น” ของโกวิท วรพิพัฒน์ (2555: ออนไลน์) ที่กล่าวถึงหลักการที่เป็นหัวใจสำคัญในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและแสวงหาคำตอบหรือทางเลือกเพื่อแก้ปัญหา คือ การคิดอย่างรอบคอบโดยอาศัยข้อมูลตนเอง ข้อมูล

สังคม สิ่งแวดล้อม และข้อมูลทางวิชาการประกอบการตัดสินใจแก้ปัญหาหรือหาทางเลือกเพื่อนำไปปฏิบัติ รู้จักคิดเพื่อแก้ปัญหา ด้วยการกระทำอย่างเหมาะสมและพอดี จากหลักการดังกล่าวมาสามารถสรุปความหมายของคำว่า คิดเป็น คือ กระบวนการที่คนเรานำมาใช้ในการตัดสินใจ โดยต้องแสวงหาข้อมูลของตนเอง ข้อมูลของสภาพแวดล้อมในชุมชนและสังคม และข้อมูลทางหลักวิชาการ แล้วนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินหาทางเลือกในการตัดสินใจที่เหมาะสม มีความพอดีระหว่างตนเองและสังคม นั่นหมายถึง เรียนแล้วสามารถนำข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลข้อจำกัดส่วนตัวของแต่ละบุคคล และข้อมูลเกี่ยวกับสังคม มาประมวลแล้วคิดหาคำตอบให้กับปัญหาของแต่ละบุคคลหรือสังคม ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางแก้ปัญหาหรือการได้มาของคำตอบที่หลากหลาย มีความสอดคล้องและมีความเหมาะสมตรงกับสภาพของแต่ละบุคคลหรือสังคมนั้นๆ

การคิดเป็นปัจจัยภายในที่มีอิทธิพลต่อการกระทำและการแสดงออกของบุคคล เนื่องจากจุดมุ่งหมายในการคิดมีหลากหลายแตกต่างกัน ตามที่ ศรีสุรางค์ ทินะกุล (2542: 10-11) ได้กล่าวว่า การคิดอย่างมีจุดมุ่งหมายเป็นการคิดที่เกิดขึ้นเมื่อต้องการคำตอบหรือวิถีทางที่สมเหตุผลในการแก้ปัญหา การคิดรูปแบบนี้มีเป้าหมายที่ชัดเจน ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) และการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดเพื่อหาเหตุผลในเรื่องต่างๆ ซึ่งเป็นการคิดเพื่อการแก้ปัญหา (Problem Solving) มีการใช้ตรรกวิทยาในการแก้ปัญหา ส่วนการคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ นำไปสู่การค้นพบ การประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ และแนวทางแก้ปัญหาใหม่ๆ เมื่อเรามีการใช้ทั้งการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณร่วมกัน ก็สามารถแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) หรือการพัฒนาความงามเชิงเหตุผล (Logical Artistic Development) ได้ นั่นคือ มีการใช้ทั้งเหตุผลและจินตนาการร่วมกันนั่นเอง (ปิยะชาติ แสงอรุณ. 2545: 3)

ในหลายยุคหลายสมัยที่ผ่านมาประเทศไทยเองได้กำหนดการคิดเป็นจุดเน้นการพัฒนาผู้เรียนมาโดยตลอด ซึ่งสอดคล้องกับทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมที่ควรจะเกิดขึ้นสำหรับศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะดังนี้ 1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Skill) และทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Skill) 2) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative) และนวัตกรรม (Innovation) และ 3) การสื่อสาร (Communication) และความร่วมมือ (Collaboration) (วิจารณ์ พานิช. 2555:17) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ภริมย์สานต์ และสุวรรณา เรื่องกาญจนเศรษฐ์ (2551: 15) ได้กล่าวถึง ทักษะชีวิตทั่วไป ที่ เป็นความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนในการที่เผชิญกับปัญหาปกติในชีวิตประจำวัน เช่น ความขัดแย้ง การทะเลาะกัน การตัดสินใจเลือกกระทำสิ่งต่าง ๆ เป็นต้น ความสามารถนี้กระทรวงศึกษาธิการ เรียกว่า “คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้” และเป็นองค์ประกอบของทักษะชีวิตที่เรียกว่า การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) นอกจากนี้ กรมสุขภาพจิต กระทรวง

สาธรรณสุข (2543) ได้ระบุว่า ในการพัฒนาทักษะชีวิตให้ประสบผลสำเร็จนั้น จำเป็นต้องใช้การคิดทั้ง 2 ประการนี้ เป็นพื้นฐานและเป็นองค์ประกอบร่วมของทุกองค์ประกอบของทักษะชีวิต ซึ่งความสามารถทั้ง 2 ประการนี้ เกิดจากการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกวิเคราะห์ อันจะทำให้เกิดทักษะการคิดดังกล่าวดได้ และเมื่อพิจารณาในเชิงลึกแล้ว พบว่า ทักษะการคิดดังกล่าวล้วนเป็นทักษะการคิดขั้นสูง จึงอาจกล่าวได้ว่าในสภาพสังคมปัจจุบันมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน โดยผู้ที่มีทักษะการคิดขั้นสูง จะสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพในสังคมปัจจุบันและอนาคต (อรพรรณ พรสีมา. 2543: 30)

การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการคิดที่ต้องอาศัยองค์ประกอบของการคิดที่หลากหลาย ตั้งแต่ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ทักษะการคิดขั้นสูง ลักษณะการคิดต่างๆ ตลอดจนกระบวนการคิดที่ใช้ในการรับส่งข่าวสารข้อมูลร่วมด้วย โดยมีการดำเนินการอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ในการที่จะพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนนั้น ผู้สอนจะต้องมีการจัดการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิดดังกล่าวดจากเหตุผลตามที่ได้กล่าวมา ผู้เรียนที่เรียนด้านการออกแบบในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ควรได้รับการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการดำรงชีวิต การดำรงชีวิตที่ดี ต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของทักษะการคิดหลายทักษะไปพร้อมๆกัน ทั้งทักษะการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สอดคล้องกับวิจารณ์ พานิช (2556 : 190-251) ที่กล่าวถึงการเรียนสังเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ เป็นทักษะในการเชื่อมโยงสิ่งที่ผู้เรียนรู้อยู่แล้วกับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่หรือที่พบโดยไม่คาดฝัน เกิดสิ่งใหม่ที่กระตุ้นความสนใจ หรือเกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน และผู้เรียนได้ฝึกทักษะสังเคราะห์ ซึ่งหมายถึงการนำเอาสิ่งที่รู้อยู่แล้ว กับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ มาผสมกันเป็นสิ่งใหม่ที่เป็นภาพรวมใหม่ โดยใช้เทคนิค เช่น ผังมโนทัศน์ การระดมความคิด บทบาทสมมติ สถานการณ์จำลอง การนำเสนอผลงานผ่านการจัดนิทรรศการ และการเรียนแบบเว็บควิส (WebQuest) และเรียนแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้ เทคนิคการกำหนดปัญหา การคิดทบทวน ความร่วมมือกันในการแก้ปัญหา เป็นต้น ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นการเรียนรู้โดยลงมือทำ ผู้เรียนจะได้มีโอกาสทำอย่างสร้างสรรค์และฝึกทักษะการคิดในมิติที่ซับซ้อนมากขึ้นด้วย

ในการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบก็เช่นเดียวกันควรเน้นให้ผู้เรียนลงมือทำเพื่อให้เกิดประสบการณ์และการเรียนรู้ หรือให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้กระทำ ในด้านการจัดการเรียนรู้ต้องพัฒนาผู้เรียนทุกด้าน สิ่งที่เรียนรู้ควรเป็นประโยชน์สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวันและสังคมของผู้เรียนทางด้านการออกแบบให้มากที่สุด เน้นการพัฒนาผู้เรียนทางด้านการออกแบบให้มีความสนใจต่อการ “ปฏิบัติ” หรือ “การลงมือกระทำ” และควบคู่ไปกับการให้ความสำคัญของการคิด ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นั่นคือ “การนำความคิดสร้างสรรค์ให้ไปสู่การกระทำที่ใช้

วิจารณ์ญาณที่เหมาะสม” แต่ในช่วงที่ผ่านมาการเรียนการสอนทางด้านการออกแบบโดยส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นที่การพัฒนาทักษะด้านการออกแบบ และกระบวนการเรียนรู้ด้านการคิดสร้างสรรค์เป็นหลัก ผู้เรียนในกลุ่มนี้จึงมักจะถูกละเลยการฝึกฝนทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณในส่วนที่เป็นตรรกะ หรือการใช้เหตุผลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในการพัฒนาการคิดของผู้เรียนที่จะเป็นนักออกแบบที่ดีได้ในอนาคตควรได้รับการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณ ตามที่ สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ (2550:78-79) กล่าวไว้ว่า การออกแบบที่ดี (Good Design) จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อนักออกแบบจะต้องมี 1)ความคิดสร้างสรรค์ และ 2)การออกแบบได้ตรงตามจุดประสงค์หรือเป้าหมายที่ต้องการ จะเห็นว่าในจุดนี้นักออกแบบต้องใช้วิจารณ์ญาณในการคิดแก้ปัญหา ใช้เหตุและผลประกอบการตัดสินใจในการออกแบบ เพราะในออกแบบหรือการพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ไม่ใช่เพียงเฉพาะแต่การพัฒนารูปร่างเท่านั้น แต่ควรจะมองไปถึงการพัฒนารายละเอียดต่างๆที่จำเป็นต่อการออกแบบ ด้วย ดังจะเห็นได้จากผลงานนักออกแบบที่มีชื่อเสียงในอดีตที่ผ่านมา และในปัจจุบันผลงานนั้นก็ยังคงได้รับความนิยม และกล่าวถึง เช่น ผลงานการออกแบบแบบเก้าอี้บาร์เซโลนา (Barcelona Chair) ที่มีชื่อเสียง ของ Ludwig Mies Van der Rohe ผลงานการออกแบบแสดงให้เห็นถึงปรัชญาของผู้ออกแบบในเรื่องการใช้รูปทรงและโครงสร้างที่ดงามสัมพันธ์กับการใช้สอย มีการประสานกลมกลืนเป็นหน่วยเดียวกัน ผลงานการออกแบบเก้าอี้ไม้อัดดัด ของ Alvar Aalto เป็นการออกแบบในรูปแบบง่ายๆ แต่สามารถสนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างสมบูรณ์ ประหยัด และทันสมัยมาก ดังนั้นถ้าผู้เรียนที่เรียนด้านการออกแบบได้รับการฝึกฝนและพัฒนาความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และการคิดสร้างสรรค์ไปในคราวเดียวกัน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาศักยภาพสมองทั้งสองซีกไปพร้อมๆ กัน เป็นการสร้างจุดเด่นและเสริมจุดด้อยให้กับผู้เรียนที่เรียนด้านการออกแบบ เพราะในปัจจุบันการพัฒนาศักยภาพเพียงด้านหนึ่งด้านใดอาจไม่เพียงพอสำหรับการเตรียมความพร้อมสำหรับผู้เรียนที่จะเติบโตไปเป็นนักออกแบบในศตวรรษที่ 21

จากเอกสารงานวิจัยที่กล่าวถึง สมองกับการเรียนรู้ พบว่า สมองของคนเราแบ่งออกเป็น 2 ซีก คือ ซีกซ้ายและซีกขวา ซึ่งมีการทำงานพร้อมๆ กัน แต่มีการทำงานด้านความคิดต่างกันอย่างชัดเจน มีบางเรื่องสมองด้านซ้ายเป็นผู้สั่งการอย่างเดียวหรือสมองด้านขวาสั่งการอย่างเดียว แต่จะทำงานประสานกันอย่างสอดคล้องต่อเนื่องสัมพันธ์กันตลอดเวลา สมองซีกซ้าย มีหน้าที่คิดอย่างเป็นเหตุผล มีสามัญสำนึก การคิดวิเคราะห์ การแยกแยะ การจัดระบบ การดูแลรายละเอียด และการทำงานที่ต้องทำทีละอย่าง การแสดงออกทางภาษา อักษร ตัวเลข และจำนวน ส่วนสมองซีกขวามีหน้าที่เกี่ยวกับนามธรรม ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ สัญชาติญาณ การสังเคราะห์ ศิลปะ ดนตรี ความจำ ความงาม การเคลื่อนไหว มิติสัมพันธ์ อารมณ์ และจริยธรรม ซึ่งถ้าผู้เรียนได้รับการพัฒนาสมองทั้งสองซีกไปพร้อมๆ กันจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถทำประโยชน์ต่างๆ ได้อย่างมหาดล ดังนั้นผู้เรียนจึงควรได้รับ

การพัฒนาการคิดทั้ง 2 อย่างไปพร้อมกัน โดยผู้สอนหรือผู้ปกครองควรให้ความสำคัญและคำนึงถึงความถนัดในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล เพื่อพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเต็มตามศักยภาพของสมอง (สมศักดิ์ สินธุระเวช. 2544: 3 ; กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี. 2545: 13 – 17) อีกทั้งในการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างศักยภาพสมองให้มีความสุขทั้งซ้ายและขวา เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้สมองทั้งสองซีกอย่างสมดุล ส่งผลให้ภายในสมองหลังสารความสุขหรือสารเอนโดรฟินออกมาจากต่อมไร้ท่อได้สมอง ซึมเข้าสู่กระแสโลหิตไหลเวียนไปทั่วร่างกาย ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสุข อารมณ์ดี ร่าเริงเบิกบาน อยู่ในสภาวะที่ผ่อนคลาย สร้างจินตนาการ เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และส่งผลให้เกิดความงัดแงะทางด้านจริยธรรมตามมา (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2543 :35) และถ้าพ่อแม่ ครู ผู้ปกครอง จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุขจะมีการเปลี่ยนแปลงของสารเคมีในสมอง ทำให้มีความสุข ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจใฝ่คว้าที่จะเรียนรู้ ทำให้มีการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้าผู้เรียนเกิดความเศร้าก็จะมีเปลี่ยนแปลงของสารเคมีในสมอง ทำให้ผู้เรียนเกิดความเครียด ไม่สามารถตั้งใจทำงานหรือเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ ดังนั้นในการจัดกระบวนการเรียนรู้จึงต้องคำนึงถึงการทำงานที่เหมาะสมของสมองสองซีก (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์. 2544: 18 – 19)

การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ถือว่าเป็นทักษะการคิดขั้นสูงและมีความสำคัญต่อผู้เรียนทุกเพศทุกวัยในการที่จะนำมาใช้ในการศึกษา การทำงาน และการดำเนินชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ วิไล แพงศรี. (2556: ออนไลน์) กล่าวถึง การคิดสร้างสรรค์ ว่าเป็นหนึ่งในทักษะสำคัญที่ครูหรือผู้สอนจำเป็นจะต้องนำไปใช้ในกระบวนการพัฒนาผู้เรียนในช่วงศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่สำคัญและท้าทายสำหรับอนาคตในช่วงเวลา 10 ปีข้างหน้า เพราะเป็นช่วงเวลาที่ต้องเผชิญกับปัญหาในการประกอบอาชีพสำหรับทุกสาขาอาชีพ ทักษะเหล่านี้ไม่สามารถสอนโดยตรงได้ แต่สามารถจัดกระบวนการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ ซึ่งเป็นสิ่งท้าทายในการออกแบบการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง

ในงานด้านการออกแบบการคิดเป็นพื้นฐานสำคัญ เพราะจุดเริ่มต้นของการพัฒนาผลงานต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานที่ทำการออกแบบ ซึ่งการเรียนทางด้านการออกแบบเป็นอีกอาชีพหนึ่งที่ผู้เรียนจะต้องใช้ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นเครื่องมืออันสำคัญในการสร้างสรรค์ผลงานที่ดี ดังจะเห็นได้จากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับวิวัฒนาการใหม่ ๆ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ซึ่งในการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรมใหม่นั้น ล้วนต้องอาศัยกระบวนการคิดที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น การคิดสร้างสรรค์ทำให้โลกเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เราต้องเปลี่ยนแปลงจากการผลิตวัตถุดิบไปสู่การรับจ้างผลิต และจะไม่สามารถแข่งขันได้หากไม่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่มีวิจารณญาณ ตัวอย่างจากประเทศที่ก้าวกระโดดผ่านพ้นมาเป็นผู้นำในเทคโนโลยีและใช้วิจารณญาณในการนำเสนอเทคโนโลยีเหล่านั้น

ให้แก่นุชนชาติ เช่น เกาหลีใต้ที่เปลี่ยนจากการเป็นผู้ผลิตเลียนแบบสินค้าชาติอื่น จนสามารถเป็นผู้ออกแบบและพัฒนาสินค้าขึ้นได้ด้วยแบรนด์ของตนเอง สอดคล้องกับ นวลน้อย บุญวงศ์. (2539 : 161) ได้กล่าวถึง ความคิดสร้างสรรค์กับการออกแบบว่าเป็นสิ่งที่อยู่เคียงคู่กัน เพราะการออกแบบต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อจัดองค์ประกอบของหลายสิ่งหลายอย่างให้มีความสัมพันธ์กัน นักออกแบบจึงต้องใช้กระบวนการคิดเพื่อค้นหาวิธีการ แต่ต้องสร้างสรรค์ด้วยวิจรรณญาณที่เหมาะสมต่อสภาพสังคม สิ่งแวดล้อม และบุคคล ตามที่ ออส่วน.(2540: 1-2)ได้กล่าวไว้ว่า ผู้ที่เป็นนักออกแบบจะต้องคำนึงถึงทั้งศาสตร์และศิลป์ (Science and Art) เนื่องจากผลงานการออกแบบซ้ำของเครื่องใช้ ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ล้วนมีวัตถุประสงค์ที่เหมือนกัน คือ สวยงาม สะดวกสบาย ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ ดังนั้นนักออกแบบจึงควรเป็นผู้มีความรู้รอบด้าน ทั้งในเรื่องหลักการออกแบบ รู้จักการเลือกใช้วัสดุ รู้วิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม มีความสามารถในการค้นคว้าหาข้อมูลมาได้อย่างถูกต้อง สามารถวิเคราะห์ปัญหาเป็น และมีเหตุมีผลในการออกแบบสิ่งของต่างๆ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีการคำนึงถึงหลักแห่งการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตลอดจนความห่วงใยในชีวิตร่วมกัน จริยธรรมร่วมด้วย ซึ่งมีความสอดคล้องกับ ปรัชญา หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554) ได้กล่าวไว้ว่า “ความรู้และจริยธรรมทางการออกแบบ นำความคิดนวัตกรรมสู่การพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน” ดังนั้นผู้ที่มีความมุ่งมั่นจะเป็นนักออกแบบจึงจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนในการจุดประกายความคิดสร้างสรรค์ ควบคู่ไปกับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจรรณญาณเพื่อพัฒนาและสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบให้เป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้อง ทั้งบุคคล สังคม และโลกด้วยวิจรรณญาณที่เหมาะสม

จากวัตถุประสงค์ของหลักสูตร หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554) กล่าวไว้ว่า

1. เพื่อผลิตบัณฑิต ให้มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญทางการออกแบบ และสามารถใช้ความรู้ความชำนาญในการค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้ตอบรับกับความเคลื่อนไหวทางสังคมอย่างสอดคล้องกับบริบทของสังคมไทย โดยใช้คุณธรรมจริยธรรมและจิตสำนึกสาธารณะในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปกรรมเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชนในสังคมไทยอย่าง
2. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้เชี่ยวชาญในการบูรณาการภูมิปัญญาไทย นวัตกรรมผลงานออกแบบพัฒนาสู่สากลโดยสอดคล้องกับความต้องการของสังคมโลกได้อย่างเหมาะสม
3. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกสาธารณะ และจรรยาบรรณในการสร้างสรรค์ผลงานดำรงตนเป็นตัวอย่างที่ดีแก่วงการวิชาชีพนักออกแบบไทย พร้อมทั้งเป็นผู้นำในการพัฒนาสังคมของอนาคต

จากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผู้วิจัยพบว่า หลักสูตรมีความต้องการที่จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีการศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติ เน้นการพัฒนาทางด้านการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมให้สอดคล้องกับบริบทของสังคมไทย และความต้องการของสังคมโลกได้อย่างเหมาะสม โดยใช้คุณธรรมจริยธรรมและจิตสำนึกสาธารณะ และมีจรรยาบรรณในการสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งการที่จะผลิตได้บัณฑิตตรงตามเป้าหมายนั้น ผู้เรียนควรจะได้รับพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ และมีวิจรรณญาณในการคิดบนพื้นฐานของตรรกะ ความเป็นเหตุเป็นผล และมีจริยธรรมทางการออกแบบในการสร้างสรรค์ผลงาน

ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบนั้นมีหลักการที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงและเป็นเป้าหมาย คือ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนเป็นจุดสนใจ ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ นั่นคือ “การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างตื่นตัว (Active participation)” การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความเชื่อพื้นฐานที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์สิ่งที่มีความหมายกับตัวผู้เรียนเอง ผลผลิตที่เกิดขึ้นก็จะเป็นการสร้างความรู้ด้วยเช่นกัน สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่มีสาระสำคัญ คือ การเรียนรู้คือการสร้างโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนที่ผู้เรียนนั้นสร้างขึ้นจากประสบการณ์เพื่อใช้ในการคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหา และสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่น ๆ ได้ และผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่เป็นกระบวนการเฉพาะบุคคล ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้บนพื้นฐานความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ โดยการนำเอาความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาสร้างความหมายกับประสบการณ์ใหม่ที่กำลังเผชิญอยู่ ส่วนผู้สอนมีหน้าที่ในการจัดการให้ผู้เรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนเอง (ไพจิตร สดวกการ. 2538 : 46) ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism) เป็นกลุ่มที่ให้ความสนใจศึกษาเกี่ยวกับ “Cognition” หรือกระบวนการรู้คิด หรือ กระบวนการทางปัญญา มีพัฒนาการมาจากปรัชญาพิพัฒนาการนิยม (Progressivism) ซึ่งนักการศึกษาที่สำคัญที่เป็นผู้นำของปรัชญานี้ ได้แก่ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) เขาเน้นใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาตัวผู้เรียน โดยเน้นว่า ผู้เรียนควรมีความเข้าใจและตระหนักในตนเอง (Self – realization) ควรมีส่วนร่วมในการจัดทิศทางของการพัฒนาตนเอง จากความสนใจ ปัญหาของตนเอง นั่นคือ การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child – centered Teaching) การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา (Problem Solving) หรือเรียนด้วยการปฏิบัติ (Learning by Doing) (ทิศนา ขัมมณี. 2556: 26-27; Dewey.1963: 25-50) อีกทั้งทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ถือว่า สมอ เป็นเครื่องมือสำคัญที่สุดที่ใช้ในการแปลความหมายของปรากฏการณ์ เหตุการณ์ และสิ่งต่างๆ ซึ่งการ

แปลความหมายดังกล่าวเป็นเรื่องเฉพาะตัวบุคคล เพราะการแปลความหมายของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับ
 กับการรับรู้ ประสบการณ์ ความเชื่อ ความต้องการ ความสนใจ ภูมิหลังที่แตกต่างกันไป (ทิตินา แซมมณี.
 2554: 93) และจากการศึกษาเรื่องสมอง มีการค้นพบว่าสมองของคนเราไม่ได้แยกกันทำงานเป็นซีก
 ซ้าย-ขวาตามลำพัง แต่ทว่ามีการทำงานเชื่อมโยงถึงกันทั้งหมดโดยผ่านเส้นใยประสาทที่คอยเชื่อมโยง
 เซลล์สมองแต่ละส่วน ซึ่งการเชื่อมโยงนี้เองจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพการเรียนรู้ของมนุษย์ การ
 ค้นพบนี้นำไปสู่ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning: BBL) ซึ่งเป็นพื้นฐานของ
 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญ เช่น การสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construction) และการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียน
 เป็นสำคัญ (Child-Centered) พหุปัญญา (Multiple Intelligences) เป็นต้น (ปีซัง ชำนาญ.2548: 20) ซึ่ง
 การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning: BBL) เป็นการเรียนรู้ที่ใช้โครงสร้าง
 และหน้าที่ของสมองเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยไม่สกัดกั้นการทำงานของสมอง นั่นคือ เมื่อเรารู้ว่า
 สมองมีข้อจำกัดในด้านใดบ้าง หรือต้องการอะไร เราก็สามารถประยุกต์ใช้ความรู้แนวคิดและทฤษฎี
 ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสมองมาช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ถาวรมากที่สุด (Jensen Eric. 2000: 6) สอดคล้องกับ
 ผลการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยในการพัฒนาและส่งเสริมผู้เรียน
 ด้านการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ธีรชัย เนตรนอมศักดิ์. 2538; วิจิตรพร
 หล่อสุวรรณกุล.2544 ; ไพฑูรย์ สีนลารัตน์.2544; ปราณี อ่อนศรี.(2552); จาตุพัตร์ พากเพียร.2548; สม
 พร หลิมเจริญ.2552; สุภัทรา ตันติวิทยมาศ และ วีรพล แสงปัญญา.2555; พลวัฒน์ ธนะจันทร์และ
 เนาวนิตย์ สงคราม. 2556;ฉวีวรรณ สีสม. 2555; Hannel; & Hannel. 1988 Browne; & Freeman.
 2000; Lee. 2003.) พบว่า แนวคิดที่สำคัญที่นำมาใช้เป็นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
 เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์
 ประกอบด้วย ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) แนวคิดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
 (Brain-Based Learning: BBL) แนวคิดรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์
 (Torrance's Future Problem Solving Model) รวมทั้งผู้วิจัยได้นำแนวคิดดังกล่าวมาบูรณาการร่วมกับ
 แนวคิดการออกแบบ (Design Process)

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
 สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ความสำคัญของการวิจัย

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตที่เรียนทางด้านการออกแบบ
2. เพื่อเป็นแนวทางให้กับมหาวิทยาลัยที่จะนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนั้นไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ที่กำลังศึกษาอยู่ที่คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งกำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ ดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ระดับปริญญาศึกษา ปีการศึกษา 2557 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 421 คน ประกอบด้วย 4 วิชาเอก คือ 1)วิชาเอกการออกแบบแฟชั่น จำนวน 122 คน 2)วิชาเอกการออกแบบเครื่องประดับ 100 จำนวน คน 3)วิชาเอกการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 77 คน และ 4)วิชาเอกการออกแบบสื่อสาร จำนวน 122 คน เป็นจำนวน 16 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ระดับปริญญาศึกษา ปีการศึกษา 2557 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random Sampling) 1 ห้องเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 23 คน จากทั้งหมด 16 ห้องเรียน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ตัวแปรตาม คือ การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในรายวิชา อทศ 236 ความคิดสร้างสรรค์กับการออกแบบเครื่องประดับ (Creativity for Jewelry Design) จำนวน 3 หน่วยกิต

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ให้สอดคล้องกับการเรียนรู้สำหรับนิสิตที่เรียนด้านออกแบบ โดยนำแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง แนวคิดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ และแนวคิดทางกระบวนการออกแบบมาบูรณาการร่วมกัน เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณให้กับนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบในระดับปริญญาตรี หรือ IDPE แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration : I) เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมของ นิสิตก่อนนำเข้าสู่เนื้อหาสู่บทเรียน เป็นการสร้างแรงบันดาลใจ โดยการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น กระตุ้นการค้นหาคำหมายในสิ่งที่เรียนรู้ที่มีความหมายต่อตัวนิสิตเองและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน หรือวิถีชีวิตจริงตามเป้าหมายที่นิสิตสนใจ ผู้สอนช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย และท้าทาย สามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ และมีการใช้คำถามในการกระตุ้นการคิดของนิสิต ให้เกิดการคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และจินตนาการ

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ (Design : D) ประกอบด้วย

2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนใช้คำถามในการกระตุ้นให้นิสิตช่วยกันคิดวิเคราะห์ปัญหา ทำการศึกษาปัญหา พิจารณาให้เข้าใจถึงเงื่อนไขต่างๆที่เกี่ยวข้องและทำการกำหนดขอบเขตการทำงานเพื่อการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม เมื่อค้นพบปัญหาแล้วนิสิตทำการศึกษาข้อมูล ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้นๆในการออกแบบ โดยการระดมสมอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดจำแนกอย่างเป็นระบบตามหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา เพื่อกำหนดว่าอะไรเป็นปัญหาหลัก อะไรเป็นปัญหารอง จัดลำดับความสำคัญของปัญหา

2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ เป็นขั้นตอนที่นิสิตนำข้อมูลที่จำแนกไว้แล้วมาวิเคราะห์แยกแยะ เปรียบเทียบและจัดให้เกิดความสัมพันธ์กัน นำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ มาสังเคราะห์เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ทำการประเมินทางเลือกจนถึงเกณฑ์สำหรับพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาทางการออกแบบ โดยพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ผ่านการวิเคราะห์กลั่นกรองด้วยเหตุและผลบนพื้นฐานของตรรกะและความเป็นจริงอย่างละเอียดลึกซึ้งถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับตนเอง ผู้อื่น และสังคมโดยรวม และรองรับด้วยข้อมูลทางวิชาการเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดที่เป็นไปได้ เพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบที่ตั้งอยู่บนหลักการเหตุผลและจริยธรรมทางการออกแบบ

2.3 สร้างแนวความคิดหลัก เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนกระตุ้นด้วยการใช้คำถามให้นิสิตคิดอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้นิสิตระดมสมองร่วมกัน ฝึกการคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่นในการคิด และการคิดละเอียดลออ ในการสร้างสรรค์แนว ความคิดหลักในการออกแบบแนวความคิดหลักควรมีลักษณะที่สามารถแก้ปัญหาสำคัญได้อย่างตรงประเด็น และมีความกว้างครอบคลุมการแก้ปัญหาย่อย มีความแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับแนวทางที่เคยมีมาก่อน

2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ เป็นขั้นตอนที่นิสิตลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้วยตนเอง หรือร่วมมือกับกลุ่มตามแผนงานที่วางไว้ ด้วยการนำแนวความคิดหลักมาสร้างสรรค์จากสิ่งที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรม มีตัวตนมองเห็นและจับต้องได้ ด้วยการร่างเป็นภาพ 2 มิติ หรือ ทุ่นจำลอง 3 มิติ ที่หลากหลายแบบ (เน้นปริมาณมาก) ทำการคัดเลือกแบบที่สร้างขึ้น มาเปรียบเทียบโดยใช้หลักเกณฑ์ ที่ได้จากการวิเคราะห์ เพื่อคัดเลือกแบบที่เหมาะสมสูงสุด ที่สามารถแก้ปัญหาได้ตรงประเด็น มีความเป็นไปได้จริงทั้งในการผลิตและการตลาด แล้วนำแบบที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกแล้วมาพัฒนาต่อไป ในรายละเอียดของส่วนประกอบย่อยต่างๆ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งให้คำอธิบาย แสดงหลักการ วิธีการ และความคิดเห็นต่อแบบเหล่านั้น

2.5 ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด เป็นขั้นตอนที่นิสิตนำผลงานการออกแบบที่ผ่านการพัฒนาแล้วมาทบทวนผลที่เกิดขึ้น ทำการวิพากษ์วิจารณ์อย่างตรงไปตรงมา และมีหลักเกณฑ์ในการประเมินผลงาน โดยนิสิตเป็นผู้สร้างขึ้นเอง เพื่อให้รู้ว่าผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นนั้นมีข้อดีและข้อบกพร่องทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณอย่างไรอย่างไร หรือวางแผนปรับปรุงเพื่อการพัฒนาต่อยอดในการออกแบบครั้งต่อไป

ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Presentation : P) เป็นขั้นตอนที่นิสิตได้นำผลงานที่ตนเองเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้น ซึ่งได้จากการดำเนินการแก้ปัญหาโดยผ่านกระบวนการออกแบบมานำเสนอต่อสาธารณชนด้วยวิธีการต่างๆตามความเหมาะสมกับผลงานของแต่ละกลุ่ม หรือของแต่ละบุคคล ซึ่งช่วยให้นิสิตรู้สึกถึงคุณค่าและเกิดความภาคภูมิใจกับผลงานการออกแบบของตนเอง

ขั้นที่ 4 ประเมินผล (Evaluation : E) เป็นขั้นตอนของการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งจะแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของนิสิตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนในการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้สูงสุด การประเมินผล สามารถแยกออกเป็นสองส่วน กล่าวคือ ส่วนแรก ประเมินจากช่วงขณะปฏิบัติการออกแบบโดยอาศัยการสังเกตและการจดบันทึก และช่วงที่สอง ประเมินจากการนำเสนอผลงานและการตอบคำถามของเพื่อนร่วมชั้นเรียน

3. นิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ หมายถึง ผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

4. การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่แปลกใหม่ โดยผ่านการคิดพิจารณาไตร่ตรอง วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า สิ่งต่างๆ เหล่านั้นให้เกิดเป็นแนวคิด หรือนวัตกรรมใหม่ ที่มีคุณค่า มีประโยชน์ โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผล และจริยธรรม โดยสามารถวัดได้จาก 3 ด้าน ดังนี้

4.1 กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ประเมินโดยใช้แบบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเอง ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน กล่าวคือ

ขั้นที่ 1 การระบุประเด็นปัญหา เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนสามารถทำการวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดเป้าหมายในการคิด ทำการประมวลข้อมูลให้ครอบคลุมในทุกด้าน ทั้งทางด้านข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิดทั้งทางกว้าง ลึกและไกล สังเกตเตรียมการและการรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์แยกแยะข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนสามารถทำการวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบ โดยตั้งเกณฑ์การพิจารณาข้อมูล ประเมินความถูกต้อง ความเพียงพอและความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลที่จะใช้ในแง่ของหลักเหตุผล เพื่อแสวงหาทางเลือก/คำตอบที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มี เลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด สรุปคำตอบ และลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด และลงข้อสรุปที่มีความสมเหตุสมผลในเรื่องนั้นๆ ได้

ขั้นที่ 3 การใช้จินตนาการในการฟุ้งฟักการคิด เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดในสมอง มีการเชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมของความคิด จนเกิดความคิดกระจ่างชัด ได้รับผลผลิตจากการคิดที่แปลกใหม่ ในขั้นนี้จะเป็นการคิดแบบอบเนกนัย (Divergent Thinking) เป็นการคิดหลายแง่ หลายมุม หลายทิศทาง ทำให้เกิดการคิดที่แปลกใหม่ เป็นการมโนภาพความคิดในสิ่งที่แปลกใหม่ที่จะนำไปสู่กระบวนการสร้างสรรค์สิ่งใหม่

ขั้นที่ 4 การสังเคราะห์เพื่อพัฒนาความคิด เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้และเพิ่มคุณค่าของผลผลิตที่ได้จากการคิด โดยมีการสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ ความรู้ หรือข้อเท็จจริง ประกอบด้วยเหตุผลและผล ซึ่งแม้จะยังไม่เป็นจริงในขณะนั้น แต่ก็อาจเป็นจริงได้ในอนาคต

ขั้นที่ 5 การประเมินผลผลิตที่ได้จากการคิด เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำผลผลิตจากการคิดไปใช้ ทำการทดสอบการคิด พิสูจน์ ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจลงข้อสรุปที่ดีที่สุดได้อย่างสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 6 การบูรณาการและต่อยอดความคิด เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความคิดที่คัดเลือกไว้ มาพัฒนาต่อยอด บูรณาการผสมผสานจนกระทั่งได้แนวคิด องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมใหม่ที่มีคุณค่า โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้นว่า สามารถใช้การได้อย่างไรและได้ผลดีกว่าของเดิมอย่างไร

4.2 การเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความกล้าในการคิดสิ่งแปลกใหม่ เป็นทั้งผู้สร้างความรู้ และผู้ปฏิบัติ คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น ให้เหตุผลได้ สามารถตัดสินใจ วิเคราะห์ ประเมินลงข้อสรุปได้ และมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ตนเองเป็นผู้สร้างสรรค์ คุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ประเมินโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเอง ทำการประเมินโดยผู้สอน และนิสิต ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะ 9 ประการ ดังนี้

1. ความอยากรู้อยากเห็น หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความต้องการในการตอบสนองความกระหายใคร่รู้ มีความสงสัย มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ อย่างเต็มตัว ความรู้สึกไวต่อทุกสิ่งอย่างสิ่งที่ได้พบเห็น และมีความสามารถการคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว

2. ความสามารถในการสร้างสรรค์ มีจินตนาการ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงลักษณะการคิดริเริ่ม คิดนอกกรอบ มีความแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดที่มีอยู่เดิม สร้างสรรค์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยสามารถนำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้นได้ โดยผ่านการวิเคราะห์ข้อมูล สังเคราะห์ และเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบได้

3. ความละเอียดลออในการคิด หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นคนช่างสังเกต รู้จักเก็บรายละเอียดสิ่งที่มองเห็นลักษณะที่แปลก ผิดปกติ หรือมองเห็นช่องว่างที่ขาดหายไปได้ง่ายและรวดเร็ว และมีการคิดที่เป็นระบบ เป็นขั้นเป็นตอน สามารถอธิบายหรือขยายความคิดเพื่อให้เห็นเป็นภาพได้ชัดเจนสมบูรณ์มากขึ้น

4. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดเป็น และความมีเหตุมีผล หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา ใช้วิจารณญาณในการพิจารณาข้อมูลและตัดสินใจบนพื้นฐานของเหตุและผล ผ่านการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบโดยอาศัยข้อมูลตนเอง ข้อมูลสังคม สิ่งแวดล้อม และข้อมูลทางวิชาการประกอบการตัดสินใจ ด้วยการกระทำอย่างเหมาะสมและพอดี หรือมีกระบวนการคิดบนพื้นฐานของตรรกะและความเป็นจริง การมีใจเป็นกลางปราศจากความลำเอียง

5. ความยืดหยุ่นในการคิด หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการมีการคิดที่หลากหลายวิธี หลายทิศหลายทาง สามารถดัดแปลง ปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างทันทีทันใด และมีความสามารถในการตั้งสมมติฐาน โดยกำหนดจากความสัมพันธ์เชิงเหตุผลหาทางเลือกหลายๆ ทางได้

6. ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าทดลอง ค้นคว้า หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมั่นใจที่จะกระทำการสิ่งต่างๆ ให้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้และปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ สภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

7. ความมุ่งมั่น อดทน พยายาม หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความตั้งใจ มีความตั้งใจ มีสมาธิและใจจดจ่อต่องานหรือสิ่งที่ให้ความสนใจ และมีความมุ่งมั่นทำงานจนสำเร็จ

8. ความมีใจกว้าง มีน้ำใจ มีความคิดแง่บวก และมีอารมณ์ขัน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกในการมองโลกในแง่ดี ชอบช่วยเหลือผู้อื่น มองสิ่งต่าง ๆ ในแง่บวกที่แปลก ชอบความเป็นอิสระ และมีการสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ

9. ความรับผิดชอบ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการยอมรับผลของการกระทำที่เกิดจากการตัดสินใจของตนเอง และผลที่เกิดขึ้นตามมาจากการกระทำหรือการตัดสินใจนั้น

4.3 พัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความก้าวหน้าทางการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนที่มีแนวโน้มไปในทิศทางที่เพิ่มขึ้นหรือมีการพัฒนาขึ้น โดยแสดงออกผ่านทางผลงานที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้น ประเมินจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

5. ประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ หมายถึง ผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งตอบสนองวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ โดยวัดจากผลคะแนน 3 ด้าน คือ

1) ด้านกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ประเมินจากแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

2) ด้านการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ประเมินจากแบบสังเกตพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ (ทำการประเมินโดยผู้สอน และนิสิต)

3) พัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ประเมินจากแฟ้มสะสมผลงานเปรียบเทียบคะแนนหลังการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ มีค่าสูงกว่าก่อนการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

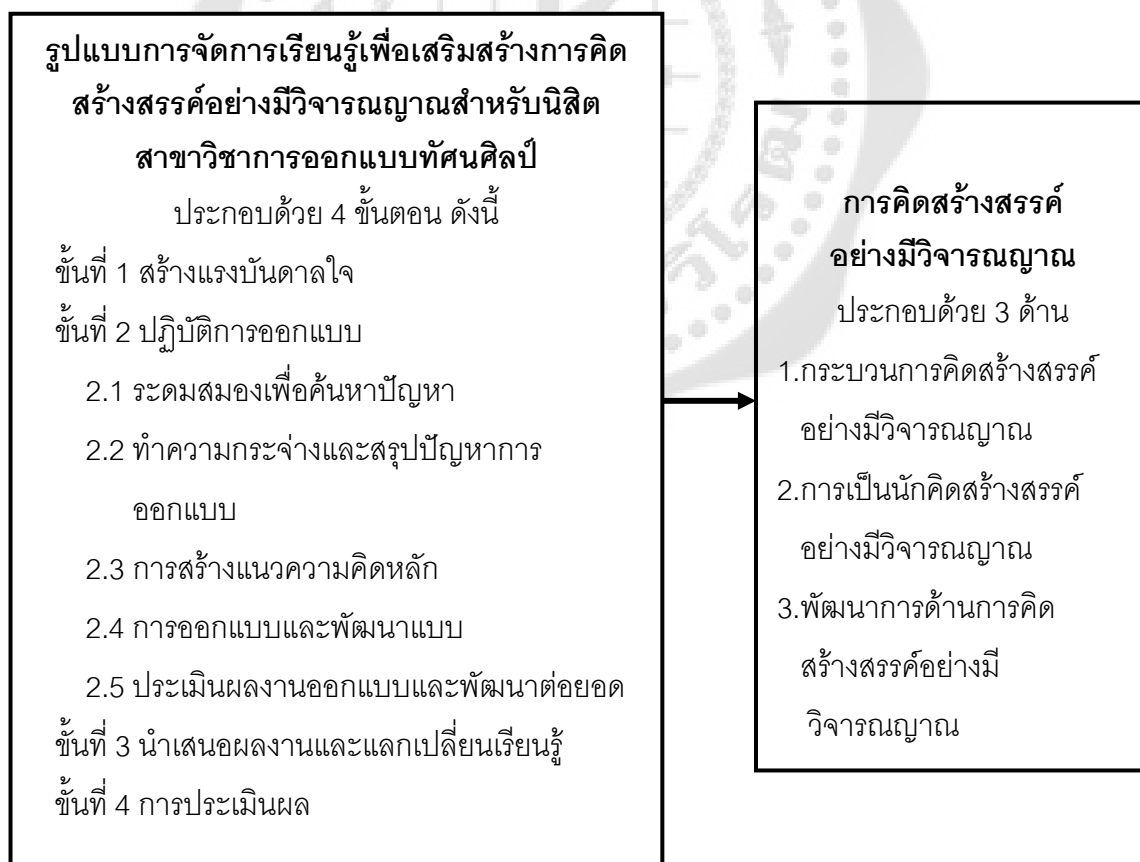
สมมุติฐานการวิจัย

1. ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ก่อนและหลังทดลองแตกต่างกัน

2. การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นตามช่วงระยะเวลาที่ทดลอง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน จากนั้นนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ไปใช้ในรายวิชา อทศ 236 ความคิดสร้างสรรค์กับการออกแบบเครื่องประดับ (Creativity for Jewelry Design) เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ในด้านกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ด้านการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ได้ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาในส่วนนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ใน 4 ประเด็น ดังนี้

1. การคิดและองค์ประกอบของการคิด
2. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
4. แนวคิดทฤษฎีในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์

อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

1. การคิดและองค์ประกอบของการคิด

1.1 ความหมายของการคิด

การพัฒนาความสามารถในการคิด เป็นจุดมุ่งหมายสำคัญของการจัดการศึกษา การคิดได้รับการบรรจุในหลักสูตรการศึกษาของทุกชาติมาโดยตลอดเนื่องจากต่างเห็นพ้องกันว่า การคิด เป็นสิ่งสำคัญและเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีศักยภาพเพียงพอต่อการเผชิญกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงดังเช่นในปัจจุบัน มีความสามารถเรียนรู้และใช้ความรู้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ และนำพาชีวิตให้อยู่รอดปลอดภัย รวมถึงรู้จักแสวงหาแนวทางในการดำรงชีวิตที่เหมาะสม

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัย มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการคิดไว้อย่างกว้างขวาง สามารถสรุปความหมายได้ว่า การคิด(Thinking) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมอง (Cognitive Process) อย่างต่อเนื่องกันตลอดเวลา ในการจัดการข้อมูลที่ได้รับให้อยู่ในรูปแบบเหมาะสมโดยการนำข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับข้อมูลหรือประสบการณ์เดิมมาสู่การจัดระบบความรู้ใหม่ เกิดเป็นความรู้ความเข้าใจที่สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ในการแก้ปัญหาอย่างถูกต้องเหมาะสม (ศรีสุรางค์ ทีนะกุล. 2542: 8 ; ทัศนา แหมมณี. 2554:188-189; ชาติ แจ่มนุช. 2545: 20-21; กรมวิชาการ. 2542: 3; Berger. 1984: 306)

1.2 องค์ประกอบของการคิด

การคิดจะเกิดขึ้นได้ ต้องอาศัยองค์ประกอบของการคิดในแต่ละครั้ง โดยทั่วไปการคิดของมนุษย์จะประกอบไปด้วย (ทัศนา แหมมณี และคณะ 2544 :103-112 ; 2545: 118; ทัศนา แหมมณี. 2556 : 112-114)

1. ผู้คิด คุณลักษณะทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ จิตใจ สังคม และบุคลิกภาพของผู้คิด ล้วนแล้วแต่มีผลต่อการคิด

2. สิ่งเร้า หรือข้อมูล เนื้อหา เป็นตัวกระตุ้นก่อให้เกิดการคิด สิ่งเร้าเป็นอะไรก็ได้ที่ทำให้บุคคลเกิดการรับรู้ ทำให้บุคคลเกิดปัญหาเกิดความสงสัย สงสัยจะกระตุ้นให้มนุษย์คิดมากขึ้น เพื่อแก้ปัญหา หรือหาคำตอบนั้น ๆ

3. การรับรู้ การคิดจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อบุคคลมีการรับรู้สิ่งเร้าหรือข้อมูลที่ผ่านมา โดยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ปกติแล้วคนเราจะเลือกรับรู้สิ่งเร้าที่มีความหมายต่อตน ทำให้การรับรู้สิ่งเร้าของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ซึ่งบลูม (Bloom.1956) และคณะ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้หรือพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ของคนในการรับรู้สิ่งต่างๆเป็น 6 ระดับ ซึ่งเรียงลำดับการเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้จากระดับต่ำไปสู่ระดับที่สูงขึ้นไป และได้แจกแจงพฤติกรรมแต่ละระดับไว้ คือ 1) ความรู้ความจำ (Knowledge) 2) ความเข้าใจ (Comprehension) 3) การนำไปใช้ (Application) 4) การวิเคราะห์ (Analysis) 5) การสังเคราะห์ (Synthesis) และ 6) การประเมินค่า (Evaluation) จากการสังเกตพบว่า พฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัยของบลูมและคณะ แยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนความจำ และส่วนความคิด ในระดับความรู้นั้นเป็นระดับการเรียนรู้ที่ยังไม่ได้ใช้ความคิด แต่เป็นพื้นฐานที่ได้รับความรู้แล้วเกิดการจดจำ จึงถือว่าความรู้เป็นพื้นฐานเพื่อให้เกิดทักษะการคิด ซึ่งเริ่มในระดับง่าย ๆ จากความเข้าใจ เมื่อผู้เรียนมีความรู้ และความเข้าใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้ว สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ เมื่อมีการฝึกฝนต่อมาจะพัฒนาการความคิดในระดับสูงคือ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

4. จุดมุ่งหมายในการคิด เมื่อสิ่งเร้ากระตุ้นให้บุคคลเกิดการคิดแล้ว การคิดก็เริ่มต้น ในการคิดแต่ละครั้งผู้คิดจะต้องมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน อย่างใดอย่างหนึ่ง ต้องการผลการคิดเพื่ออะไร การมีจุดมุ่งหมายในการคิดจะช่วยให้การคิดถูกทาง เลือกใช้วิธีคิดถูกต้องและได้ผลการคิดตรงกับความต้องการของตนเอง เช่น เพื่อตัดสินใจ เพื่อแก้ปัญหา เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ หรือเพื่อสร้างสรรค์งานใหม่

5. วิธีการคิดหรือกระบวนการคิด เป็นกระบวนการทางสมองของมนุษย์ในการจัดกระทำกับข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่รับเข้ามาทางประสาทสัมผัสต่าง ๆ สามารถแบ่ง ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

5.1 กระบวนการคิดที่ใช้ในการรับและส่งข้อมูล (Communicating Skills) หรือเรียกได้ว่าเป็นทักษะการคิดพื้นฐาน (Basic Thinking Skills) เป็นทักษะการคิดย่อยๆ ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการนำไปต่อยอดสู่การคิดขั้นสูงหรือการคิดซับซ้อนต่อไป ได้แก่ ทักษะการสื่อความหมาย เป็นทักษะการรับสารที่แสดงถึงความคิดของผู้อื่นเข้ามาเพื่อรับรู้ ตีความแล้ว/จดจำ เป็นการรับข้อมูลเข้า และการส่งข้อมูลออกด้วยการถ่ายทอดความคิดของตนให้แก่ผู้อื่น โดยแปลงความคิดให้อยู่ในรูปของ ภาษาพูด ภาษาสัญลักษณ์ และการกระทำในลักษณะท่าทางต่างๆ เพื่อสื่อสารให้บุคคลอื่นๆ ได้รับรู้ถึงความรู้สึกนึกคิด

ของตน โดยใช้ทักษะต่างๆ เช่น การฟัง การพูด การอ่าน การรับรู้ การเขียน การแสดงออก การบรรยาย การอธิบาย ขยายความ การทำความเข้าใจ เป็นต้น

5.2 กระบวนการคิดที่ใช้ในการจัดกระทำกับข้อมูล (Thinking Process Skills) โดยทั่วไปกระบวนการนี้จัดกลุ่มได้เป็น 5 กลุ่ม คือ

5.2.1 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดที่เป็นแกนสำคัญ (Core Thinking Skills) หรือทักษะการคิดทั่วไป มีลักษณะไม่สลับซับซ้อนมาก เป็นทักษะการคิดที่จำเป็นต้องใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันอยู่เสมอๆ และใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการต่าง ๆ ได้แก่ การสังเกต การสำรวจ การตั้งคำถาม การรวบรวมข้อมูล การจัดหมวดหมู่ การจำแนกความแตกต่าง การเชื่อมโยง ทักษะการใช้เหตุผล การระบุ การตีความ การจัดลำดับ การเปรียบเทียบ การอ้างอิง การแปลความ การขยายความ การสรุปความ ฯลฯ

5.2.2 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking Skills) หรือทักษะการคิดที่ซับซ้อน หมายถึง ทักษะการคิดที่มีขั้นตอนหลายขั้นและต้องอาศัยทักษะการสื่อความหมายและทักษะการคิดที่เป็นแกนหลาย ๆ ทักษะในแต่ละขั้น ทักษะการคิดขั้นสูงจะสามารถพัฒนาได้ เมื่อเด็กได้พัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานจนมีความชำนาญพอสมควรแล้ว ทักษะการคิดขั้นสูงที่สำคัญ ๆ ได้แก่ ทักษะการนิยาม ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการผสมผสานข้อมูล ทักษะการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ทักษะการปรับโครงสร้างความรู้ ทักษะการหาความเชื่อพื้นฐาน ทักษะการกำหนดเกณฑ์ ทักษะการจัดระบบ ทักษะการจัดโครงสร้าง ทักษะการหาแบบแผน ทักษะการทำนาย ทักษะการทดสอบสมมติฐาน ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ ฯลฯ

5.2.3 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการคิด (Thinking Characteristics) หมายถึง ทักษะการคิดที่มีลักษณะความเป็นนามธรรมสูง จำเป็นต้องอาศัยการตีความ การจำกัดขอบเขต และการนิยามให้เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจนขึ้น เช่น การคิดกว้าง การคิดลึกซึ้ง การคิดไกล (มีวิสัยทัศน์) การคิดชัดเจน การคิดละเอียดลออ เป็นต้น

5.2.4 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการคิดที่มีลักษณะเป็นกระบวนการ (Thinking Process) เป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับต่อเนื่องที่จำเป็นต้องดำเนินการให้ครบขั้นตอนเพื่อให้สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายเฉพาะใดๆ ได้ดี เรียวกกันโดยทั่วไปว่า “กระบวนการคิด” เช่น กระบวนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการคิดแก้ปัญหา กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการวิจัย เป็นต้น

สุวิทย์ มูลคำ. (2553: 126) ได้กล่าวถึงกระบวนการคิดว่า เป็นการคิดที่ประกอบไปด้วยขั้นตอนในการคิด และในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องอาศัยทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ทักษะการคิดขั้นสูง และลักษณะการคิด เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดที่เหมาะสมและหลากหลาย เช่น การคิดวิเคราะห์

การคิดเปรียบเทียบ การคิดวิพากษ์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา การคิดสังเคราะห์ การคิดประยุกต์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงมโนทัศน์ การคิดบูรณาการ การคิดอนาคต และการคิดเชิงกลยุทธ์

5.2.5 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมและประเมินการรู้คิดของตนเอง (Meta-cognition) เป็นกระบวนการที่บุคคลตระหนักรู้ถึงความคิดของตนเองในการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง และดำเนินการวางแผน ควบคุมกำกับตรวจสอบตนเองและประเมินตนเอง เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการกระทำของตนเองให้เป็นไปตามเป้าหมาย โดยอาศัยความรู้ที่ตนสั่งสมไว้ในกรอบการรู้คิดของตน

6. ผลของการคิด เมื่อดำเนินการคิดจนสำเร็จตามจุดมุ่งหมายแล้ว จะเกิดผลของทักษะการคิดนั้น ๆ ซึ่งจำแนกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

6.1 ผลลัพธ์ของการคิด คือ คำตอบที่เป็นผลของการคิด ถือเป็นการแสดงออกของความสามารถในการคิดของบุคคลนั้น

6.2 ทักษะกระบวนการคิด คือ ทักษะและความชำนาญในการใช้ทักษะหรือกระบวนการคิดรูปแบบต่าง ๆ ในการคิด และ หากผู้คิดมีทักษะกระบวนการคิดที่ดี ก็มักจะได้ผลของการคิดที่ดีตามมาด้วย

6.3 คุณลักษณะที่เอื้อต่อการคิดซึ่งเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากผลลัพธ์ของการคิด และทักษะกระบวนการคิด

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าการคิดของบุคคลจะเกิดขึ้นได้ จะต้องมียอดประกอบหลักที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เนื้อหาที่ใช้ในการคิด ส่วนที่ 2 กระบวนการคิด โดยกระบวนการที่บุคคลใช้ในการคิด แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ทักษะการคิดพื้นฐาน (Basic Thinking Skills) เป็นทักษะที่ใช้ในการสื่อสาร หรือการสื่อความหมาย เช่น ทักษะการพูด ทักษะการอ่าน ทักษะการเขียน ฯลฯ 2) ทักษะการคิดที่เป็นแกนสำคัญ (Core Thinking Skills) หรือทักษะการคิดทั่วไป เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการสำรวจ ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการใช้เหตุผล ฯลฯ และ 3) ทักษะการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking Skills) เช่น ทักษะการนิยาม ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการสังเคราะห์ ฯลฯ ซึ่งทักษะการคิดขั้นสูงมักประกอบด้วย กระบวนการ หรือขั้นตอนที่ซับซ้อน เป็นการคิดที่ประกอบไปด้วยขั้นตอนหลักหลายขั้นตอน ซึ่งจะนำผู้คิดไปสู่เป้าหมายเฉพาะของการคิดนั้นๆ โดยขั้นตอนหลักเหล่านั้นต้องอาศัยทักษะการสื่อความหมายและทักษะการคิดที่เป็นแกนหลาย ๆ ทักษะในแต่ละขั้นต่างๆ จำนวนมาก บ้าง น้อยบ้าง เช่น กระบวนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการคิดแก้ปัญหา เป็นต้น และส่วนที่ 3 ผลของการคิด เป็นส่วนที่เกิดขึ้นหลังจากมีดำเนินการคิดจนสำเร็จ สืบตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ได้เป็น 1) ผลลัพธ์ของการคิด 2) ทักษะและความชำนาญในการใช้ทักษะหรือกระบวนการคิดรูปแบบต่างๆ ในการคิด รวมทั้ง 3) คุณลักษณะพึงประสงค์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล ซึ่งเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากผลลัพธ์ของการคิดและทักษะกระบวนการคิดต่างๆ

2. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1 ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

มีการศึกษาค้นคว้ากันมากเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ การคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวคนทุกคน สามารถส่งเสริมให้พัฒนาสูงขึ้นได้ ด้วยการสอน ฝึกฝน และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แก่เด็กตั้งแต่วัยเยาว์ ทุกคนมีศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ แต่อาจแตกต่างกันในระดับความมากน้อย การคิดสร้างสรรค์กับการจินตนาการเป็นสิ่งที่คู่กัน ซึ่ง ดิลก ดิลกานนท์ (2534: 49) กล่าวถึง จินตนาการ (Imagination) ว่าเป็นการใช้ความคิดให้ขยายกว้างไกลออกไปจากข้อมูลเดิมที่มีอยู่อย่างมีเหตุผล สนับสนุนความเป็นไปได้ หรือจินตนาการเป็นการสร้างภาพขึ้นในใจ เป็นการสร้างภาพโดยใช้ความคิดฝันหรือคาดหวัง แล้วถ่ายทอดความรู้สึกนั้นออกมาเป็นความนึกคิด จินตนาการมีความเป็นศูนย์กลางของความคิดและการกระทำที่สร้างสรรค์ของมนุษย์ (พวงเพ็ญ พาสุริยันธ์. 2551: 33; พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542. ราชบัณฑิตยสถาน 2546 : 313 ; วณิช สุธำรัตน์ .2547: 154) อาจกล่าวได้ว่าจินตนาการจินตนาการ เป็นพลังทางความคิดที่สร้างขึ้นบนพื้นฐานของประสบการณ์ ในการคิดสร้างภาพในลักษณะการคาดเดา คาดหมายถึงสิ่งที่ไม่เคยพบไม่เคยเห็น ไม่เคยทราบมาก่อน หรือเป็นการสร้างมโนภาพความคิดในสิ่งที่แปลกใหม่ที่นำไปสู่การคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้ หรือ เป็นการมโนภาพ การเพ้อฝันที่เห็นจริงโดยไม่มีข้อมูล หลักฐานมาสนับสนุน หรือ คิดฝันโดยมีหลักฐาน ข้อมูล หรือข้อเท็จจริงเป็นฐาน แล้วอาศัยเหตุผลและผลมาประกอบ ที่อาจเป็นจริงได้ในอนาคต

จากการศึกษาการให้นิยาม ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ที่นักจิตวิทยาและนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศได้นำเสนอไว้ในเอกสาร ตำราและงานวิจัย มีทั้งที่สอดคล้องกันและแตกต่างกันไปตามแนวคิดทฤษฎีที่ตนเองยึดเป็นหลักในการศึกษา สามารถสรุปความหมายของ “การคิดสร้างสรรค์” ได้ว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากเดิม คิดหลากหลายแง่มุม เพื่อให้เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ แล้วนำไปสู่การปฏิบัติ เพื่อแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ หรือสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่หรือองค์ความรู้ใหม่ ที่เป็นไปในทางที่ดีหรือพัฒนามากขึ้น (Guilford. 1959: 389 ; Torrance.1962 ; Edward De Bono.1972 ; Osborn.1957:23 ; Anderson. 1959: 7; Good; & Brophy.1980: 54 ; สมพร หลิมเจริญ. 2552: 12-13; อารี พันธุ์มณี .2540: 33 ; ราชบัณฑิตยสถาน. 2551: 98)

2.2 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นการคิดที่หลายวงการต่างให้ความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการการศึกษา เนื่องจากเป็นทักษะประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตในสังคมและถือว่าเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาในปัจจุบัน (Norris 1985: 40-45; Skinner. 1976 ; Miller and Badcock. 1996) จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยพบว่า มีผู้ใช้คำศัพท์ที่มีความหมายตรงกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่หลายคำ เช่น การคิด

วิพากษ์วิจารณ์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2547) การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (มนัส สุตสิน. 2543, วิไลพร คำเพระ. 2539) เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในที่นี้ผู้วิจัยใช้คำว่า “การคิดอย่างมีวิจารณญาณ” การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นรูปแบบหนึ่งของการคิดในระดับสูงที่อยู่บนพื้นฐานของหลักการและเหตุผล มีการศึกษาข้อเท็จจริง โดยถือว่าเป็นทักษะการคิดที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบัน (อรพรรณ ลีอนุญวัชชัย. 2543: 4) อีกทั้งการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการทำงานของสมองที่ต้องใช้โครงสร้างทางสติปัญญา (Cognitive Structure) และกิจกรรมทางสมอง (Activities of the Mind) ซึ่งเป็นกลไกทางปัญญาของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ สามารถพัฒนาได้ด้วยการจัดเนื้อหาและกลไกที่เหมาะสม ความสามารถในการคิดวิจารณญาณนับเป็นคุณสมบัติที่พึงปรารถนาและเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการศึกษาเพราะคนที่มีความคิดวิจารณญาณจะสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ เผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา และสามารถเลือกตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีเหตุผล

นักวิชาการและผู้สนับสนุนการสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มักกล่าวถึงจอห์น ดิวอี้ นักปฏิรูปการศึกษาในฐานะผู้ก่อให้เกิดความเคลื่อนไหวในยุคใหม่ ซึ่งจอห์น ดิวอี้ ใช้คำว่า “การคิดไตร่ตรอง” (Reflective Thinking) เขานิยาม การคิดไตร่ตรอง ว่าเป็นการพิจารณาความเชื่อหรือความรู้ใดๆอย่างรอบคอบ (Dewey.1910: 9) อย่างไม่ลดละและด้วยความกระตือรือร้น โดยเฉพาะการพิจารณาสิ่งที่สนับสนุนความเชื่อหรือความรู้นั้นๆ โดยมองถึงรากฐานข้อสนับสนุนความคิดนั้นและรวมถึงการสรุปแนวโน้มของความคิดนั้น ซึ่งเป็นรูปแบบความคิดที่ประกอบไปด้วย การคิด ทบทวน พินิจพิเคราะห์และพิจารณาสิ่งต่างๆอย่างรอบคอบ (Fisher. 1998: 39; Karakas. 2010:1) และอธิบายขอบเขตของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากและสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน

จากการศึกษาการให้นิยามความหมายของ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักจิตวิทยา และนักการศึกษา สรุปได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง เป็นความสามารถของบุคคลที่ใช้ในการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ผ่านการวิเคราะห์กลั่นกรองด้วยเหตุและผลบนพื้นฐานของตรรกะและความเป็นจริงอย่างละเอียด ลึกซึ้ง โดยใช้ความรู้ และประสบการณ์ของตนอย่างรอบด้านในการตัดสินใจลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล และนำไปสู่การตัดสินใจเชื่อหรือลงมือกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Ennis.1987:10 ; Dewey.1910: 9 ; ติศนา แคมมณี. 2556: 114 ; เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537:17 ; เสาวลักษณ์ แย้มตรี. 2542: 11-12 ; มลิวัลย์ สมศักดิ์. 2540: 15)

2.3 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์

1. ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ด (Guilford. 1967: 218–237; 1988: 1-4) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เป็นผู้ที่นำเสนอแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ โดยนำเสนอในรูปแบบของแบบจำลองโครงสร้างทางสติปัญญา แบบจำลองนี้ครอบคลุมสมรรถภาพทางสมองต่างๆ ซึ่งจากการทำงานวิจัยครั้งนี้เขาได้พัฒนาวิธีคิดขึ้น 2 ประเภท กล่าวคือ การคิดเอกนัย (Convergent Thinking) และการคิดดอเนกนัย (Divergent Thinking) เป็นความคิดหลายทิศทางที่สามารถเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาได้ แล้วสามารถนำไปสู่ผลผลิตของความคิด คำตอบ และการคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ได้หลายอย่าง กิลฟอร์ดได้อธิบายว่า ความคิดดอเนกนัย คือ การคิดสร้างสรรค์ นั่นเอง

กิลฟอร์ด (Guilford. 1959: 389) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถทางสมองในการคิดได้กว้างไกล หลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม เป็นลักษณะการคิดดอเนกนัย หรือ การคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้ จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วย ความคิดสร้างสรรค์ จะประกอบไปด้วย

1. ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ ซึ่งต่างจากความคิดธรรมดาทั่วไป เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่มเกิดขึ้นจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงผสมผสาน และประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 1) ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำได้คล่องแคล่ว 2) ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถในการหาถ้อยคำที่เหมือนกัน คล้ายกันได้มากที่สุดภายในเวลาจำกัด 3) ความคิดคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค คือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ และ 4) ความคิดคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency)

ความคิดคล่องแคล่ว เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด คนที่มีความคล่องแคล่วในการคิด จะมีความสามารถปรับเปลี่ยนทิศทางในการคิดได้เป็นอย่างดี มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหา เพราะการแก้ปัญหาจะต้องแสวงหาคำตอบหรือวิธีแก้ไขหลากหลายวิธี และต้องนำวิธีเหล่านั้นมาทดลองจนกว่าจะพบวิธีที่ถูกต้องตามต้องการ

3. ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิด แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) ความยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดให้ได้หลายประเภทอย่างอิสระ และความยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive

Flexibility) ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาต่างๆ เนื่องจากคนที่มีความยืดหยุ่นในการคิดจะจดจำวิธีแก้ปัญหาที่เคยใช้ไม่ได้ผล ทั้งนี้เพื่อที่จะไม่นำมาใช้ซ้ำอีก แล้วพยายามเลือกหาวิธีการใหม่ที่คิดว่าแก้ปัญหาได้มาแทน ดังนั้นถ้าบุคคลจะพัฒนาหรือปรับปรุงความยืดหยุ่นในการคิด ก็จะกระทำได้โดยการพยายามหาวิธีการแก้ปัญหาหลายๆ วิธี และวิเคราะห์ปัญหาในหลายมุมมอง ซึ่งจะช่วยให้สามารถพัฒนาความยืดหยุ่นในการคิดได้เป็นอย่างดี

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) เป็นความคิดที่สำคัญและขาดไม่ได้เนื่องจากความคิดละเอียดลออเป็นความคิดที่มีส่วนสำคัญในการสร้างสรรค์หรือผลิตผลงาน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของการคิดสร้างสรรค์ ซึ่ง อาร์ รังสินันท์ (2532: 33) ได้กล่าวถึงพัฒนาการของการมีความคิดละเอียดลออไว้ว่า จะต้องขึ้นอยู่กับการอายุ กล่าวคือเด็กที่มีอายุมากจะมีความสามารถด้านนี้มากกว่าเด็กอายุน้อย เด็กหญิงจะมีความสามารถในด้านความละเอียดลออมากกว่าเด็กชาย และเด็กที่มีความสามารถสูงทางด้านความละเอียดลออ จะเป็นเด็กที่มีความสามารถด้านการสังเกตสูงด้วย

ทฤษฎีนี้เกี่ยวข้องกับความคิดในกระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้น เมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าให้เกิดการคิดหลายๆแง่ และมีการเชื่อมโยงประสานสัมพันธ์ต่อเนื่องโยงใยกันเป็นลูกโซ่ เป็นการรวมสิ่งที่สัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน ที่มีความเป็นไปได้ตามเงื่อนไขเฉพาะอย่าง เมื่อรวมกันแล้วจะต้องเกิดประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง กระบวนการนี้จะเริ่มต้นจากสิ่งที่มีอยู่ปกติธรรมดาทั่วไป ร้อยเรียงไปหาสิ่งที่แปลกใหม่ออกไปจากความคิดเดิม ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford, 1959) ได้อธิบายความสามารถทางสมองของมนุษย์ไว้ โดยแบ่งออกได้เป็น 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 ด้านเนื้อหา (Contents) หมายถึง วัตถุ ข้อมูลหรือสิ่งเร้าต่างๆ ที่ใช้เป็นสื่อก่อให้เกิดการคิด แบ่งเป็น 4 ชนิด ได้แก่

1) ภาพ (Figural) ได้แก่ วัตถุหรือข้อมูลที่เป็นรูปธรรมต่างๆ ซึ่งสามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัส แบ่งได้เป็น การเห็นหรือรับรู้ทางตา และการได้ยินหรือรับรู้ทางหู

2) สัญลักษณ์ (Symbolic) ข้อมูลที่เป็นเครื่องหมายต่าง ๆ ได้แก่ ตัวเลข ตัวอักษร และสัญลักษณ์ที่สร้างขึ้น เช่น พยัญชนะ ระบบจำนวน โน้ตดนตรี เป็นต้น

3) ภาษา (Semantic) สิ่งที่อยู่ในรูปของภาษาที่มีความหมาย ถ้อยคำหรือ สิ่งที่เกิดขึ้นก่อให้เกิดความคิดที่เข้าใจกันโดยทั่วไป

4) พฤติกรรม (Behavior) เป็นข้อมูลจากอาการท่าทาง เป็นการแสดงออกของมนุษย์ เจตคติ ความต้องการ อารมณ์ การรับรู้ ความปรารถนา รวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การยิ้ม การหัวเราะ บางครั้งเรียกว่า สติปัญญาทางสังคม (Social Intelligence)

มิติที่ 2 ด้านปฏิบัติการ หมายถึง กระบวนการคิดหรือวิธีคิด(Operations) แสดงลักษณะกระบวนการด้านการปฏิบัติงาน หรือกระบวนการคิดของสมอง ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 5 ประการ ได้แก่

- 1) การรับรู้และเข้าใจ (Cognition) เป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการรับรู้และทำความเข้าใจ และบอกได้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร
- 2) การจำ (Memory) เป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการสะสมความรู้ เรื่องราว หรือข่าวสาร แล้วสามารถระลึกได้ออกมาได้
- 3) การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) เป็นกระบวนการทางสมองที่จะสรุปข้อมูลที่ดีที่สุดและตัดสินใจเลือกสิ่งที่ถูกต้องที่สุดจากการหาเกณฑ์ที่เหมาะสมได้ดีที่สุด ดังนั้นคำตอบแบบนี้ก็ต้องถูกต้องเพียงคำตอบเดียว
- 4) การคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) เป็นกระบวนการของสมองที่คิดได้หลายมุม หลายทิศทาง ทำให้เกิดการคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างกันไป เป็นความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า และแสดงออกในหลายๆ แบบหลายวิธี
- 5) การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการตัดสินใจสิ่งที่รับรู้ จำได้ หรือกระบวนการคิดว่ามีคุณค่า ความถูกต้อง ความเหมาะสม ลงข้อสรุปโดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุด

มิติที่ 3 ด้านผลของการคิด (Products) หมายถึง เป็นมิติที่แสดงถึงผลที่ได้จากการทำงานของสมอง ที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานมิติด้านเนื้อหาและด้านปฏิบัติการเข้าด้วยกันเป็นผลผลิตของการคิด กล่าวคือ เมื่อสมองรับรู้วัตถุหรือข้อมูล บุคคลจะเกิดการคิดในรูปแบบต่าง ๆ กันซึ่งสามารถให้ผลแตกต่างกัน 6 ชนิด ดังนี้

- 1) หน่วย (Units) เป็นส่วนย่อยที่ถูกแยกออกมา สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและมีความแตกต่างจากสิ่งอื่นๆ
- 2) จำพวก (Classes) กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะหรือคุณสมบัติบางประการร่วมกัน
- 3) ความสัมพันธ์ (Relations) เป็นการเชื่อมโยงความคิดแบบต่างๆ ตั้งแต่ 2 ประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์
- 4) ระบบ (System) เป็นการจัดองค์การ จัดแบบแผนหรือจัดรวมโครงสร้างให้อยู่ในระบบว่าจะไรมาก่อนมาหลัง เป็นแบบแผนหรือรูปแบบจากการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลการคิดหลายๆ คู่ เข้าด้วยกัน

5) ปรับเปลี่ยนรูป (Transformation) เป็นการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงการให้คำนิยาม การตีความ ขยายความ ให้นิยาม การจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้า หรือการเปลี่ยนแปลงข้อมูลไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ

6) การประยุกต์ (Implication) เป็นผลการคิดที่คาดหวัง หรือ การทำนายเรื่องบางอย่างจากข้อมูลที่กำหนดให้ และเกิดความแตกต่างไปจากเดิม

2. ทฤษฎีองค์ประกอบการคิดสร้างสรรค์ของแฟรงค์ วิลเลียม

แฟรงค์ วิลเลียม (อาร์ พันธ์ณี. 2537: 129-146 ; อ้างอิงจาก Williams. 1970)

นักจิตวิทยา และนักการศึกษาชาวอเมริกัน ได้ศึกษาวิธีการสอนความคิดสร้างสรรค์ และได้เสนอรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งได้รับความนิยมค่อนข้างมาก มีชื่อว่า A Model for Implementing Cognitive – Affective Behaviors in the Classroom ซึ่งเรียกย่อๆว่า Williams' Model รูปแบบการสอนนี้ได้ดัดแปลงและปรับปรุงมาจากโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford) รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของแฟรงค์ วิลเลียม แบ่งออกเป็น 3 มิติ คือ มิติที่ 1 ด้านเนื้อหา มิติที่ 2 ด้านพฤติกรรมการสอนของครู และมิติที่ 3 ด้านพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน เพื่อนำมาส่งเสริมพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ทั้งทางด้านความรู้ ความรู้สึกหรือเจตคติให้แก่ผู้เรียน

มิติที่ 1 ด้านเนื้อหา (Content) หมายถึง ในการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ให้ความสำคัญโดยการยึดหลักสูตรเป็นเกณฑ์ และจัดการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แสดงให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถสอดแทรกในได้ทุกเนื้อหาวิชาของหลักสูตร

มิติที่ 2 ด้านพฤติกรรมการสอนของครู (Teacher Behavior) หมายถึง ในการสอนของผู้สอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนนั้นจะเน้นเทคนิควิธีสอน และการเสนอกิจกรรมที่หัวใจสำคัญในการเสริมสร้างพฤติกรรมสร้างสรรค์ เขาคิดว่าครูสามารถสอนเนื้อหาวิชาที่กำหนดในหลักสูตร และใช้เทคนิควิธีการสอน การจัดกิจกรรมที่มุ่งส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

มิติที่ 3 ด้านพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน (Pupil Behaviors) หมายถึง ในการสอนเพื่อพัฒนาพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนนั้น เขาได้ ให้ความสำคัญทั้งทางด้านสติปัญญาและด้านเจตคติ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด โดยแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1) ด้านความรู้ความเข้าใจหรือสติปัญญา (Cognitive Behavior) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านกลไกและการทำงานของสมอง แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ความคิดคล่องตัว (Fluent Thinking) ความคิดยืดหยุ่น (Flexible Thinking) ความคิดริเริ่ม (Original Thinking) และความคิดละเอียดลออ (Elaborative Thinking)

2) ด้านความรู้สึกหรือด้านจิตใจ (Affective Behavior) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม เป็นต้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ความอยากรู้อยากเห็น

(Curiosity) ความพร้อมใจที่จะเสี่ยง (Risk Taking) ความพอใจที่จะทำสิ่งที่ซับซ้อน (Complexity) และความคิดจินตนาการ (Imagination)

3. ทฤษฎีองค์ประกอบการคิดสร้างสรรค์ของคาเกลล์

คาเกลล์ (Cagle. 1985) ได้เสนอรูปแบบของความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะ 3 มิติ เช่นเดียวกับแนวคิดของกิลฟอร์ด ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่ 1 ด้านนามธรรม (Abstract Domain) และส่วนที่ 2 ด้านรูปธรรม (Concrete Domain) ในแต่ละส่วนจะประกอบด้วย 3 มิติ คือ มิติที่ 1 ด้านรูปแบบของการคิด มิติที่ 2 ด้านเจตคติทางสมอง และมิติที่ 3 ด้านลำดับขั้นของการคิด ดังนี้

มิติที่ 1 ด้านรูปแบบของการคิด (Dimension of type of thought) ประกอบด้วย การคิดย้อนกลับ (Reflective thought) การคิดรับรู้ (Sensory thought) การคิดหยั่งรู้ (Intuitive thought) การคิดเปรียบเทียบ (Metaphorical thought) และการคิดเอกนัยและอนกนัย (Convergent and divergent thought) ความคิดในมิติที่ 1 นี้จะประสานสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับความคิดอีกสองมิติทั้งในส่วนที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม

มิติที่ 2 ด้านเจตคติทางสมอง (Dimension of mental attitudes) ประกอบด้วย จินตนาการ (Imagination) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความใจกว้าง (Tolerance) ความกล้าเสี่ยง (Risk taking) และความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)

มิติที่ 3 ด้านลำดับขั้นของความคิด (Dimension of stages) มิติดังนี้จะเกิดความคิดขึ้นในด้านนามธรรมก่อนตามลำดับขั้น 5 ขั้น กล่าวคือ

- 1) ขั้นจำแนก (Identification) เป็นการกำหนดปัญหาสิ่งเร้า
- 2) ขั้นความคิดปรากฏ (Revelation) เป็นการค้นพบความคิดใหม่เกี่ยวกับปัญหานั้นๆ
- 3) ขั้นสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นการประมวลความคิดใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นจากขั้นที่สองและนำมาสังเคราะห์ให้เกิดวิธีการแก้ปัญหาขึ้น
- 4) ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินความคิดที่เกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหานั้นที่ได้จากการสังเคราะห์ในขั้นที่สาม
- 5) ขั้นพิสูจน์ทบทวน (Verification) เป็นการพิจารณาทบทวนความเที่ยงตรงของขั้นที่สี่อีกครั้ง เมื่อมีความเที่ยงตรงเพียงพอที่จะผ่านไปยังส่วนที่ 2 ด้านรูปธรรม (Concrete Domain) ในลำดับต่อไป

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ของที่ได้รับการยอมรับของนักจิตวิทยา 3 ท่าน ได้แก่ ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด ทฤษฎีองค์ประกอบการคิดสร้างสรรค์ของแฟรงค์ วิลเลียม และทฤษฎีองค์ประกอบการคิดสร้างสรรค์ของคาเกลล์ พบว่า ทั้ง 3

ทฤษฎี มีแนวคิดที่สอดคล้องกันในเรื่องของความเชื่อที่ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางการรู้คิด (Cognitive Process) โดยเน้นด้านการคิดนอกกรอบเหมือนกัน ส่วนที่มีความแตกต่างกัน คือ แนวคิดทฤษฎีองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ของแฟรงค์ วิลเลียม และคาเกลล์ ที่นอกจากเน้นการคิดนอกกรอบแล้วยังให้ความสำคัญกับองค์ประกอบอื่นๆ ได้แก่ องค์ประกอบด้านเจตคติทางสมอง องค์ประกอบด้านลำดับขั้นของการคิด องค์ประกอบด้านจิตใจและอารมณ์

2.4 องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.4.1 ลักษณะของบุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2550: ออนไลน์) กล่าวถึงบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่าจะมีพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ความสามารถในการกำหนดขอบเขตของปัญหา ผู้ที่มีการคิดสร้างสรรค์ จะมองปัญหาที่เห็นอยู่ตรงหน้าด้วยมุมมองแบบใหม่ๆ เพื่อให้ให้เห็นแนวทางแก้ปัญหาแนวทางใหม่ที่เหมาะสมกว่า

2. ความสามารถในการใช้จินตนาการ ในการพิจารณาปัญหาเพื่อนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ การวาดภาพจากจินตนาการ ช่วยทำให้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถเกิดได้ง่ายขึ้น เช่น การที่ อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ (Albert Einstein) สามารถพัฒนาทฤษฎีสัมพันธภาพ ได้จากการวาดภาพจินตนาการว่าถ้าตัวเขาวิ่งไล่ตามแสงด้วยความเร็วเท่ากับแสงแล้วอะไรจะเกิดขึ้น เขาจะมองเห็นแสงหรือไม่

3. ความสามารถในการคัดเลือกอย่างมียุทธศาสตร์ เช่น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ด้วยหนทางในการแก้ปัญหาที่มีศักยภาพ ความสามารถในการตัดทางเลือกที่ไม่เกี่ยวข้องออก ความสามารถในรู้ว่าการคิดแบบใดควรใช้ให้เหมาะสมในเวลาใดที่ช่วยให้ประสบความสำเร็จได้ เป็นต้น

4. ความสามารถในการประเมินอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความก้าวหน้าในการแก้ปัญหาอันเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับความปรารถนาที่จะให้ได้คำตอบที่มีคุณภาพสูง เป็นการคัดเลือกความคิดที่ดี และเหมาะสมจากแนวความคิดที่เป็นไปได้มากมาย โดยคัดเลือกเฉพาะความคิดที่มีความสอดคล้องกันมาประกอบกัน เพื่อสร้างเป็นความคิดใหม่ขึ้น และนำความคิดใหม่ที่ได้นั้นมาพิจารณาประเมินคุณค่าต่อไป

ทิตินา แชมมณี. (2554:193-194) ได้กล่าวถึงเกณฑ์หรือตัวบ่งชี้ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ บุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์ ควรมีความสามารถ ดังนี้

1. มีความสามารถในการกำหนดเป้าหมายของการคิดสร้างสรรค์ได้
2. มีความสามารถประมวลหรือทบทวนความรู้และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิดหรือสามารถที่จะจินตนาการความคิดแปลกๆใหม่ๆได้
3. มีความสามารถในการใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อทำการขยายขอบเขตความคิดเดิม จนได้ความคิดใหม่ที่หลากหลายสามารถนำไปใช้ในการสร้างสิ่งใหม่ได้
4. มีความสามารถในการประเมินและคัดเลือกความคิด เพื่อนำไปใช้สร้างสิ่งใหม่ได้
5. มีความสามารถในการสร้างสิ่งใหม่เป็นความคิดต้นแบบที่ใช้การได้ ได้ผลที่ดีกว่าเดิม
6. มีความสามารถในการนำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้นได้

และจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของบุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์ที่นักจิตวิทยา และผู้เชี่ยวชาญที่สำคัญหลายท่านกล่าวถึง สามารถสรุปองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ได้ดังนี้ (Guilford. 1959: 389; อารี พันธุ์มณี. 2545: 35-34; อ้างอิงจาก Barlett. 1958. Think ; ดิลก ดิลกานนท์. 2534; อ้างอิงจาก Torrance. 1966 .Thinking creatively with pictures ; วิชัย วงษ์ใหญ่. 2537: 7; ยุพา และเบญจมาศ. 2531: 27 ; ดิลก ดิลกานนท์. 2534: 16-17; อ้างอิงจาก Cagle. 1985. A general Abstract-Concrete Model of Creative Thinking. pp. 104-109; จีระพันธ์ พูลพัฒน์. 2542: 19-20 อ้างอิงจาก Earp. 1974. Improving instruction of the experienced teacher ; ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. 2545: 35-36 ; รุ่งศิริ เข้มตระกูล. 2548: 23)

ตาราง 1 ลักษณะของบุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์

นักจิตวิทยา ผู้เชี่ยวชาญ	มิติด้านการคิด				มิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพ			
	ความคิดริเริ่ม	ความคิดคล่องแคล่ว	ความยืดหยุ่น ในการคิด	ความคิดละเอียดลออ	ความอยากรู้ อยาก เห็นมีความรู้สึกลึกซึ้ง	ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าทดลอง	ความมุ่งมั่นอดทน พยายาม	ความมั่นใจ ใจกว้าง คิดบวก มีอารมณ์ขัน
วิชัย (2537)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ประสาร (2545)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ศิริกาญจน์ และ ดารณี (2551)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตาราง 1 (ต่อ)

นักจิตวิทยา ผู้เชี่ยวชาญ	มิติด้านการคิด				มิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพ			
	ความคิดริเริ่ม	ความคิดคล่องแคล่ว	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดละเอียดลออ	ความอยากรู้ อยาก เห็นมีความรู้ลึกไวกว่า	ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าทดลอง	ความมุ่งมั่นอดทน พยายาม	ความมีน้ำใจ ใจกว้าง คิดบวก มีอารมณ์ขัน
เออร์ฟ (1974)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
คาเกลล์ (1985)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
รุ่งศิริ (2548)	✓	✓	✓		✓	✓		✓
ยุพาและ เบญจมาศ (2531)	✓	✓	✓			✓	✓	✓
กิลฟอร์ด (1967)	✓	✓	✓	✓	✓			
ทอร์เรนซ์ (1966)	✓	✓	✓	✓		✓		✓
บาลีเตตต์ (1958)	✓				✓	✓		✓

จากตาราง 1 ข้างต้นจะเห็นได้ว่านักจิตวิทยาและผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ได้กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์ค่อนข้างมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน โดยภาพรวมสรุปได้ว่าคุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยคุณลักษณะ 2 มิติ ที่มีความสัมพันธ์กัน คือ

1. มิติด้านการคิด ประกอบด้วย

1.1 ความคิดริเริ่ม เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดนอกกรอบ มีความแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดที่มีอยู่ สร้างสรรค์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่มต้องอาศัยความกล้าคิด กล้าลองและการใช้จินตนาการเข้ามาผสมผสานการคิด

1.2 ความคิดคล่องแคล่ว เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้แตกต่าง หลากหลาย มีปริมาณมาก อย่างคล่องแคล่วรวดเร็วในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ภายใต้กรอบจำกัดของเวลา

1.3 ความยืดหยุ่นในการคิด เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดหลากหลายวิธีหลายทิศหลายทาง และสามารถปรับ หรือดัดแปลงความคิดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างทันทีทันใด เป็นความสามารถในการคิดนอกกรอบ ไม่ตกอยู่ภายใต้ กฎเกณฑ์หรือความคุ้นเคย ความยืดหยุ่นช่วยให้สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ในแง่มุมใหม่

1.4 ความคิดละเอียดลออ เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดอย่างเป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เป็นภาพได้ชัดเจน ใช้ในการตกแต่งหรือขยายความคิดเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากขึ้น

2. มิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพ ประกอบด้วย

2.1 ความอยากรู้อยากเห็น เป็นพฤติกรรมของความต้องการในการตอบสนองความกระหายใคร่รู้ มีความสงสัย มีความกระตือรือร้น และมีความรู้สึกไวต่อทุกสิ่งอย่างสิ่งที่ได้พบเห็น

2.2 ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าค้นคว้าทดลอง เป็นพฤติกรรมของความมั่นใจที่จะกระทำสิ่งต่างๆให้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ และปรับตัวเข้ากับสถานการณ์สภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

2.3 มีความมุ่งมั่นอดทน พยายาม เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความตั้งใจ มีใจจดจ่อต่องาน มีความมุ่งมั่นทำงานจนสำเร็จ

2.4 ความใจกว้าง มีน้ำใจ คิดบวก และมีอารมณ์ขัน เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกในการมองโลกในแง่ดี ชอบช่วยเหลือผู้อื่น ชอบอิสระ

ผลจากการสังเคราะห์ดังกล่าวมีความสอดคล้องที่ทำให้ทราบได้ว่าการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพ ควรจะต้องพัฒนาคุณลักษณะของบุคคลตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ใน 2 มิติ ทั้งมิติด้านการคิด และมิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพ ควบคู่ไปพร้อมๆ กัน

2.4.2 ลักษณะของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เอนนิส (สุวิทย์ มูลคำ, 2550: 22; อ้างอิงจาก Ennis, 1985) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ ดังนี้

1. ด้านการแสดงออก ได้แก่

1.1 ด้านการพูด การเขียน หรือสื่อความหมายความเข้าใจโดยมีความหมายชัดเจน

1.2 สามารถกำหนดประเด็นปัญหาที่แน่นอนได้จากการประเมินสถานการณ์รวมทั้งหมด

1.3 เป็นผู้มีความรู้ทันตามยุคสมัยอยู่เสมอ

1.4 มีมุมมองหลากหลาย สามารถมองหาทางเลือกได้หลายๆ ทาง และมีความ
ความถูกต้องแม่นยำตามที่สถานการณ์ต้องการ

1.5 ใจกว้าง รู้จักรับฟังทัศนะอื่นๆ นอกเหนือจากแนวคิดของตน

1.6 ไม่ด่วนตัดสินใจกรณีที่มีหลักฐานและเหตุผลไม่เพียงพอ

1.7 ยืนยันจุดยืนหรือเปลี่ยนจุดยืนเมื่อมีหลักฐานและเหตุผลที่เพียงพอมาสนับสนุน

2. ด้านการอ้างประเด็นปัญหาหรือข้อสรุป ได้แก่

2.1 ตั้งคำถามหรือตอบคำถามเกี่ยวกับความชัดเจนและความถูกต้องตามหลักการ

2.2 สามารถอธิบายและชี้ให้เห็นความคิดหรือเรื่องที่คิดได้ละเอียดชัดเจน

2.3 สามารถวินิจฉัยความน่าเชื่อถือของข้อมูล ที่มาของแนวคิดและเหตุผลต่างๆ ได้

2.4 สามารถตัดสินใจด้วยการใช้กฎต่างๆ และประเมินการวินิจฉัยได้

2.5 วินิจฉัยตัดสินค่านิยมต่างๆ และประเมินตัดสินคุณค่าของค่านิยมนั้นได้

2.6 ดำเนินการตามระเบียบแบบแผนที่เหมาะสมกับสถานการณ์นั้นได้ เช่น ทำ
ตามขั้นตอนต่างๆ ของการแก้ปัญหา สังเกตความคิดของตนเองและใช้เกณฑ์ที่เหมาะสมในการคิด

2.7 ใช้วิธีพูดและกิริยาที่เหมาะสมในการอธิบายและเสนอความคิดเห็น

ทอแรนซ์ (อาร์ พันธ์มณี. 2545: 35-34; อ้างอิงจาก Torrance. 1962 Guiding Creative Talent) ได้กล่าวถึง ลักษณะบุคคลที่มีความคิดริเริ่มว่า มีลักษณะของความคิดที่ไม่คล้อยตามความคิดของผู้อื่นได้ง่าย จนกว่าจะมีเหตุผลสมควรมารองรับ และเป็นบุคคลที่สามารถขยายความคิดของผู้อื่นได้ชัดเจนสามารถเห็นได้เด่นชัด และจากการศึกษาค้นคว้าของ สมพร หลิมเจริญ. (2552:29)พบว่า คนที่มีความคิดริเริ่มมักไม่ชอบความจำเจ ซ้ำซาก แต่ชอบการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง มีชีวิตชีวา และมีความแปลกใหม่กว่าเดิม ชอบทำงานที่มีความซับซ้อน มีความสามารถสูง สามารถทำงานให้สำเร็จลุล่วงได้ รวมทั้งเป็นบุคคลที่มีความมุ่งมั่น มีสมาธิแน่วแน่ในงานที่ทำ มีความกล้าคิด กล้าทำ กล้าทดลอง กล้าเสี่ยง มีเอกลักษณ์เฉพาะตน มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเผชิญกลับสิ่งที่ท้าทาย รู้สึกพอใจและตื่นเต้นกับสิ่งเหล่านั้น

ทิสนา เขมมณี. (2556 : 114 -115) ที่ได้กล่าวถึงเกณฑ์ตัวบ่งชี้ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณควรมีความสามารถ ดังนี้

1. สามารถกำหนดเป้าหมายในการคิดได้ถูกต้องและระบุประเด็นที่คิดได้ชัดเจน

2. สามารถประมวลข้อมูล ทั้งทางด้านข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็น ที่คิด ทั้งทางกว้าง ลึกและไกล

3. สามารถวิเคราะห์ข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบได้

4. สามารถประเมินข้อมูลที่ใช้ในการคิดตามเกณฑ์ที่กำหนดได้

5. สามารถพิจารณาข้อมูล ข้อโต้แย้งและความคิดเห็น ตามหลักเหตุผล

6. สามารถระบุทางเลือกได้อย่างสมเหตุสมผล และสามารถประเมินทางเลือกเลือกทางเลือกและคำตอบที่เหมาะสมที่สุด

นอกจากนี้นักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดเพิ่มเติมอีกว่าลักษณะของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ควรมีความยุติธรรม ใจกว้างมีใจเป็นกลางปราศจากความลำเอียง มีเหตุผล และมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ รู้จักสังเกต และรู้จักพิจารณาข้อสรุปจากเหตุผลที่เพียงพอ และมีความรับผิดชอบในการกระทำที่เกิดขึ้น ทั้งในการตัดสินใจ รวมทั้งผลกระทบที่จะเกิดจากการตัดสินใจด้วย การที่บุคคลจะสามารถใช้วิจารณญาณในการพิจารณาข้อมูลและตัดสินใจในด้านต่าง ๆ นั้นต้องใช้ความสามารถหลายด้านที่ต้องได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ โดยยึดทักษะที่เป็นพื้นฐานในการคิดและกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นสำคัญ (ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำวังนัง. 2544 ; Watson; & Glaser.1964; Hanadek.1989; Ennis.1991; Craig.1966; ทิศนา ข้ามมณี. 2544; ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2548)

2.4.3 ลักษณะนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

จากการสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์ และพฤติกรรมหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยสามารถสรุปคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่แสดงออกให้เห็นถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ คือ ต้องมีความกล้าในการคิดสิ่งที่แปลกใหม่ เป็นทั้งผู้สร้างความรู้ และผู้ปฏิบัติ คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น ให้เหตุผลได้ สามารถตัดสินใจ วิเคราะห์ ประเมินลงข้อสรุปได้ และมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ตนเองเป็นผู้สร้างสรรค์ ดังรายละเอียดตามตาราง 2

ตาราง 2 การสังเคราะห์พฤติกรรมหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

พฤติกรรมหรือคุณลักษณะของบุคคล	การคิดสร้างสรรค์	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	การสังเคราะห์พฤติกรรมหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
ความอยากรู้อยากเห็น มีความสงสัย มีความรู้สึกไวต่อสิ่งที่พบเห็น	✓	✓	ความอยากรู้อยากเห็น

ตาราง 2 (ต่อ)

พฤติกรรมหรือคุณลักษณะของบุคคล	การคิดสร้างสรรค์	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	การสังเคราะห์พฤติกรรมหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
มีการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความแปลกใหม่ ชอบคิดนอกกรอบ ไม่ชอบความจำเจ	✓		ความสามารถในการสร้างสรรค์ มีจินตนาการ
ความสามารถในการนำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่	✓		
ความช่างสังเกต มีความละเอียดในงานที่ทำ	✓	✓	ความช่างสังเกต
ความสามารถในการกำหนดขอบเขตของปัญหา หรือกำหนดเป้าหมายของการคิดเพื่อแก้ปัญหา	✓	✓	ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดเป็น และความมีเหตุมีผล
มีแนวคิดมีเหตุผล สามารถระบุทางเลือกได้อย่างสมเหตุสมผล		✓	
มีความสามารถในการตั้งข้อสันนิษฐาน และมีความสนใจกระตือรือร้นที่จะค้นหาข้อเท็จจริง		✓	
สามารถพิจารณาข้อมูล ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็น ตามหลักเหตุผล		✓	
มีความสามารถในการประเมินวิเคราะห์ และสังเคราะห์เรื่องที่คิดได้	✓	✓	

ตาราง 2 (ต่อ)

พฤติกรรมหรือคุณลักษณะของบุคคล	การคิดสร้างสรรค์	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	การสังเคราะห์พฤติกรรมหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
มีมุมมองที่สามารถมองหาทางเลือกหลายๆ ทาง สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและเลือกข้อมูลได้	✓	✓	ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าทดลอง ค้นคว้า
ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าทดลอง ค้นคว้า ชอบความท้าทาย	✓		
มีความมุ่งมั่น อดทน พยายามชอบทำงานที่ซับซ้อน ท้าทาย	✓		ความมุ่งมั่น อดทน พยายาม
ความใจกว้าง มีน้ำใจ คิดบวก และมีอารมณ์ขัน	✓	✓	ความมีใจกว้าง มีน้ำใจ คิดบวก และมีอารมณ์ขัน
ความรับผิดชอบ การนำความคิดไปใช้ และผลที่ตามมา		✓	ความรับผิดชอบ การนำความคิดไปใช้และผลที่ตามมา

ผู้วิจัยสามารถสรุปคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่แสดงออกให้เห็นถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ได้คุณลักษณะ 9 ประการดังนี้

1. **ความอยากรู้อยากเห็น** เป็นพฤติกรรมของความต้องการในการตอบสนองความกระหายใคร่รู้ มีความสงสัย มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว ความรู้สึกไวต่อทุกสิ่งอย่างสิ่งที่ได้พบเห็น และมีความสามารถการคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว

2. **ความสามารถในการสร้างสรรค์ มีจินตนาการ** เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงลักษณะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดนอกกรอบ มีความแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดที่มีอยู่เดิม สร้างสรรค์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยสามารถนำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้นได้ โดยผ่านการวิเคราะห์ข้อมูล สังเคราะห์ และเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบได้

3. **ความช่างสังเกต** เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นคนมีความละเอียดลออในการคิด รู้จักเก็บรายละเอียดสิ่งที่มองเห็นลักษณะที่แปลก ผิดปกติ หรือมองเห็นช่องว่างที่ขาดหายไปได้ง่ายและรวดเร็ว และมีการคิดที่เป็นระบบ เป็นขั้นเป็นตอน สามารถอธิบายหรือขยายความคิดเพื่อให้เห็นเป็นภาพได้ชัดเจนสมบูรณ์มากขึ้น

4. **ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดเป็น และความมีเหตุผล** เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา ใช้วิจารณญาณในการพิจารณาข้อมูลและตัดสินใจบนพื้นฐานของเหตุและผล ผ่านการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบโดยอาศัยข้อมูลตนเอง ข้อมูลสังคม สิ่งแวดล้อม และข้อมูลทางวิชาการประกอบการตัดสินใจ ด้วยการกระทำอย่างเหมาะสมและพอดี หรือมีกระบวนการคิดบนพื้นฐานของตรรกะและความเป็นจริง การมีใจเป็นกลางปราศจากความลำเอียง

5. **ความยืดหยุ่นในการคิด** เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการมีวิธีการคิดที่หลากหลายวิธี หลายทิศหลายทาง สามารถดัดแปลง ปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างทันทีทันใด และมีความสามารถในการตั้งสมมติฐาน โดยกำหนดจากความสัมพันธ์เชิงเหตุผลหาทางเลือกหลายๆ ทางได้

6. **ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าทดลอง ค้นคว้า** เป็นพฤติกรรมของความมั่นใจที่จะกระทำการต่างๆ ให้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ และปรับตัวเข้ากับสถานการณ์สภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

7. **ความมุ่งมั่น อดทน พยายาม** เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความตั้งใจ มีความตั้งใจ มีสมาธิและใจจดจ่อต่องานหรือสิ่งที่ให้ความสนใจ และมีความมุ่งมั่นทำงานจนสำเร็จ

8. **ความมีใจกว้าง มีน้ำใจ มีความคิดแง่บวก และมีอารมณ์ขัน** เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกในการมองโลกในแง่ดี ชอบช่วยเหลือผู้อื่น ชอบอิสระ มองสิ่งต่าง ๆ ในแง่บวกที่แปลก ชอบความเป็นอิสระ และมีการสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ

9. **ความรับผิดชอบ** เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการยอมรับผลของการกระทำที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจของตนเอง และผลที่เกิดขึ้นตามมาจากการกระทำหรือการตัดสินใจนั้น

2.4.4 แนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาการคิดสร้างสรรค์

การ์ดเนอร์ (Gardner, 1983) กล่าวว่า บุคคลที่มีการคิดสร้างสรรค์ สามารถคิดริเริ่มสิ่งใหม่ๆ ได้นั้นจะต้องมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระวิชาในเรื่องนั้นๆ ก่อน และจะต้องเป็นผู้ที่สามารถสังเคราะห์สิ่งต่างๆ ได้ดีด้วย ทั้งนี้ขึ้นงานหรือบุคคลใดที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นจะต้องเป็นการคิดที่นอกเหนือจากสิ่งที่รู้มาแล้ว ซึ่งเรียกว่า การคิดนอกกรอบ เพราะสิ่งที่อยู่ในกรอบนั้นเป็นสิ่งที่สามารถหาได้ในอินเทอร์เน็ต ซึ่งจาก ข้อค้นพบจากงานวิจัยของการ์ดเนอร์ ในประเด็นเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ 2 ประเด็น ที่มีความน่าสนใจ ได้แก่ ประเด็นแรก คือ บุคลิกภาพและอุปนิสัยใจคอ ผู้ที่มีการคิดสร้างสรรค์จะพยายามคิดค้นหาวิธีการใหม่ๆ ไม่นิ่งอยู่กับที่ กล้าที่จะเสี่ยง เมื่อทำงานแล้วไม่ประสบ

ผลสำเร็จก็ต้องไม่ท้อ มีพลังที่จะพยายามทำสิ่งใหม่อีกครั้งหนึ่ง ส่วนประเด็นที่สอง ก็คือ มีการสืบสนระหว่าง ความสร้างสรรค์กับความแปลกใหม่ ซึ่งวิธีการเดียวที่จะรู้ว่าสิ่งไหนเป็นความสร้างสรรค์ ก็คือการยืนยันจากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ และอาจจะต้องใช้เวลาในการพิจารณาค่อนข้างนาน บางคนกว่าจะได้รับการยอมรับว่าสิ่งที่คิดหรือสร้างขึ้นมานั้นเป็นสิ่งที่สร้างสรรค์ ก็หลังจากที่เสียชีวิตไปแล้ว (Gardner. 2006) ตัวอย่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นหรือส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Synectics Instructional Model) รูปแบบการสอนแบบให้มโนทัศน์ (Concept attainment) รูปแบบกระบวนการคิดการแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ (Torrance's Future Problem Solving Instructional Model) และการสอนโดยเน้นกระบวนการคิด (Thinking Based Instruction) เป็นต้น

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพในการแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนตามที่นักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้เสนอไว้ สามารถสรุปได้ 9 ประการ ดังนี้ (Gallaher; & Gallaher. 1994: 343-344 ; อารี รังสินันท์. 2532: 103; ดิลก ดิลกานนท์. 2534: 21; อ้างอิงจาก Hallman. 1971. pp. 220-224; อารี พันธุ์มณี. 2540: 85-86; อ้างอิงจาก Torrance. 1959.; อารี พันธุ์มณี. 2545: 110; อ้างอิงจาก Davis. 1972)

1. กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตระหนักว่าความจริงเป็นสิ่งที่ต้องค้นหา ให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยความคิดริเริ่มของตนเอง จะเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียน อยากเป็นผู้ค้นพบและอยากทดลอง มีความกล้าคิด กล้าทำและกล้าแสดงออกทางปัญญา

2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้จินตนาการหรือส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยให้ผู้เรียนคิดหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่จากเดิม ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดหาคำตอบหรือวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่หลายๆวิธี โดยใช้ ประสบการณ์เดิมในบริบทใหม่ ไม่ให้ยึดมั่นกับประสบการณ์เดิมอย่างมั่นคงเพียงด้านเดียว

3. จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การสร้างสรรค์โดยการปฏิบัติ และเรียนรู้ด้วยวิธีการระดมพลังสมอง

4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนถามและให้ความสนใจต่อคำถามที่แปลกๆ ของผู้เรียน ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อคำถาม และความคิดแปลกๆ ของผู้เรียนด้วยใจเป็นกลาง รับฟังไว้ ให้ความสนใจและตั้งใจฟัง หรือชี้แนะ ให้ผู้เรียนหาคำตอบจากแหล่งต่างๆ ด้วยตนเอง ผู้สอนไม่ควรมุ่งคำตอบที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว แต่ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ ค้นหาเพื่อพิสูจน์ โดยใช้การสังเกตและประสบการณ์ของผู้เรียนเอง

5. แสดงออกและเน้นให้ผู้เรียนเห็นว่าความคิดของผู้เรียนนั้นมีคุณค่า และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ให้กำลังใจ ชมเชย ยกย่อง และนำผลงานมาใช้ให้เกิดประโยชน์

6. ฝึกให้ผู้เรียนรู้ต่อความล้มเหลวและความคับข้องใจ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมี ความสามารถที่จะอยู่ในสถานการณ์ที่คลุมเครือและสามารถจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม

7. จัดความกลัวและความก้าวร้าวของผู้เรียน สร้างความเชื่อมั่นและความมั่นคงปลอดภัยให้แก่ผู้เรียน รวมทั้งการจัดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบเสรี ให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิดและการแสดงออก มีอิสระ ในการศึกษาค้นคว้าในสิ่งที่สนใจ

8. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมได้เสนอความคิดในการจัดการเรียนรู้ หรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้เตรียมวัสดุอุปกรณ์ความคิด และเครื่องมือในการแก้ปัญหา ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าใจกระบวนการโดยตลอด

9. จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียนในการทำงานหรือทำโครงการต่างๆ

2.4.5 เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพความคิดสร้างสรรค์

แฟรงค์ วิลเลียม (อาร์ พันธ์มณี. 2537: 130-146; อ้างอิงจาก Williams. 1970 ; พาสินี จันทตรี. 2557: ออนไลน์) ได้เสนอกลยุทธ์ และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้สอน เพื่อพัฒนาศักยภาพความคิดสร้างสรรค์ไว้ 18 ลักษณะ ดังนี้

1. การสอนปฏิทรรศน์ หรือพาราด็อกซ์ (Paradox) เป็นการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเห็นในลักษณะความคิดเห็นที่ขัดแย้งในตัวเอง ความคิดเห็นซึ่งค้านกับสามัญสำนึก ความจริงที่สามารถเชื่อถือหรืออธิบายได้ ความเห็นหรือความเชื่อที่ฝังใจมานาน ซึ่งการคิดในลักษณะดังกล่าว นอกจากจะเป็นวิธีการฝึกประเมินค่าระหว่างข้อมูลที่แท้จริงแล้ว ยังช่วยให้คิดในสิ่งที่แตกต่างไปจากรูปแบบเดิม เป็นการฝึกมองในรูปแบบเดิมให้แตกต่างออกไป และเป็นส่งเสริมความคิดเห็นไม่ให้คล้อยตามกัน (Non-Conformity) ดังนั้นในจัดการเรียนรู้ผู้สอนจึงควรกำหนดให้ผู้เรียนรวบรวมข้อคิดเห็นหรือคำถาม แล้วให้ผู้เรียนแสดงทักษะด้วยการอภิปรายร่วมกัน หรือแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อย

2. การพิจารณาลักษณะ (Attribute) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนคิดพิจารณาถึงลักษณะต่างๆที่ปรากฏอยู่ ทั้งมนุษย์ สัตว์ สิ่งของ ในลักษณะที่แตกต่างไปจากที่เคยคิดและแตกต่างไปอย่างคาดไม่ถึงด้วย

3. การเปรียบเทียบอุปมาอุปมัย (Analogies) หมายถึง การเปรียบเทียบสิ่งของหรือสถานการณ์ที่เหมือนกัน คล้ายคลึงกัน แตกต่างกันหรือตรงกันข้ามกัน เช่น คำเปรียบเทียบ คำพังเพย สุภาษิต

4. การบอกสิ่งที่คาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง (Discrepancy) หมายถึง การแสดงความคิดเห็น บ่งชี้ถึงสิ่งที่คาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ผิดไปจากปกติ หรือสิ่งที่ยังไม่สมบูรณ์

5. การใช้คำถามยั่วและกระตุ้นให้ตอบ (Provocative Question) หมายถึง การตั้งคำถามแบบปลายเปิด และเป็นคำถามที่ยั่วและเร้าความรู้สึกนึกคิด ให้ชวนคิดค้นเพื่อให้ได้คำตอบที่สมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้และมีหลายๆคำตอบ

6. การเปลี่ยนแปลง (Example of change) หมายถึง การฝึกให้คิดถึงการเปลี่ยนแปลง ดัดแปลง การปรับปรุงสิ่งต่างๆ ที่คงสภาพมาเป็นเวลานานให้เป็นในรูปแบบอื่นๆและเปิดโอกาสให้เปลี่ยนแปลงด้วยวิธีต่างๆอย่างอิสระ

7. การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ (Example of habit) หมายถึง การฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนมีความคิดยืดหยุ่น ยอมรับการเปลี่ยนแปลง คลายความยึดมั่นต่างๆเพื่อปรับตนเข้ากับสภาพการณ์ใหม่ๆ ได้

8. การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม (An organized random search) หมายถึง การฝึกให้ผู้เรียนรู้จักสร้างสิ่งใหม่ กฎเกณฑ์ใหม่ ความคิดใหม่ โดยอาศัยโครงสร้างเดิม หรือกฎเกณฑ์เดิมที่เคยมี แต่พยายามคิดหลักการขึ้นใหม่ให้ต่างไปจากเดิม

9. ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูล (The skill of search) หมายถึง การฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการสำรวจเพื่อหาข้อมูล

10. การค้นหาคำตอบจากคำถามที่กำกวมไม่ชัดเจน (Tolerance for ambiguity) เป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีความอดทน และพยายามที่จะค้นหาคำตอบต่อปัญหาที่กำกวม สามารถตีความได้เป็นสองนัย ลึกลับหรือทำนาย รวมทั้งท้าทายความคิดต่างๆ

11. การแสดงออกจากความหยั่งรู้ (Intuitive expression) เป็นการฝึกให้ผู้เรียนแสดงความรู้สึก ความคิด ความรู้สึกที่เกิดจากมีสิ่งที่มาเร้าอวัยวะสัมผัสทั้งห้า

12. การพัฒนาคน (Adjustment for development) หมายถึง การฝึกให้ผู้เรียนรู้จักพิจารณาศึกษาดูความพลาดพลั้ง ล้มเหลวซึ่งเกิดขึ้นโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม แล้วหาประโยชน์จากความผิดพลาดหรือข้อบกพร่องของตนเอง หรือของผู้อื่นหรือใช้ความผิดพลาดเป็นบทเรียนนำไปสู่ความสำเร็จ

13. ลักษณะบุคคลและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative person and Creative process) หมายถึง การให้การศึกษาประวัติบุคคลสำคัญทั้งในแง่ลักษณะพฤติกรรมและกระบวนการคิดตลอดจนวิธีการและประสบการณ์ของบุคคลนั้นด้วย

14. การประเมินสถานการณ์ (Evaluate situation) หมายถึง การฝึกให้หาคำตอบโดยคำนึงผลที่จะเกิดขึ้นและความหมายที่เกี่ยวข้อง ด้วยการตั้งคำถามสิ่งนี้เกิดขึ้นแล้วจะเกิดผลตามมาอย่างไร

15. พัฒนาศักยภาพการอ่านอย่างสร้างสรรค์ (A creative reading skill) หมายถึง การฝึกให้รู้จักคิดแสดงความคิดเห็น แสดงความรู้สึกนึกคิดต่อเรื่องที่อ่านหนังสือประกอบทุกวิชา การส่งเสริมและให้โอกาสเด็กได้แสดงความคิดเห็นและความรู้สึกต่อเรื่องที่อ่านมากกว่าที่จะมุ่งทบทวนข้อมูลต่างๆ ที่จำได้หรือเข้าใจ

16. พัฒนาการฟังอย่างสร้างสรรค์ (A creative listening skill) หมายถึง การฝึกให้เกิดความรู้สึกนึกคิดในขณะที่ฟัง หลังจากการฟังบทความ เรื่องราว ดนตรี เพื่อเป็นการศึกษาข้อมูลความรู้ ซึ่งโยงไปหาสิ่งอื่นๆ ต่อไป

17. พัฒนาการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (A creative writing skill) หมายถึง การฝึกให้แสดงความคิด ความรู้สึก และจินตนาการด้านการเขียนบรรยายหรือพรรณนาให้เห็นภาพอย่างชัดเจน

18. ทักษะการมองภาพในมิติต่างๆ (Visualization skill) หมายถึง การฝึกให้แสดงความรู้สึกนึกคิดในแง่มุมแปลกๆ ใหม่ๆ ไม่ซ้ำของเดิม

อารี พันธุ์ณี (2540: ออนไลน์) ได้กล่าวถึง เทคนิคที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. เทคนิคความกล้าที่จะริเริ่ม จากการวิจัยพบว่า การใช้คำถาม ในการถามคำถาม และให้โอกาสได้คิดคำตอบในสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนรู้สึกถึงความเป็นกันเอง ปลอดภัย ปราศจริง ความกลัว และเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น สามารถช่วยพัฒนาศักยภาพการคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นได้ ด้วยการปลูกฝังและส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกการตั้งคำถามอย่างต่อเนื่อง แม้บุคคลที่มีความคิดว่าตนเองไม่มีความคิดสร้างสรรค์ก็สามารถสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นด้วยการฝึกฝนด้วยวิธีดังกล่าว

2. เทคนิคการสร้างความคิดใหม่ สมิท (Smith, 1958) ได้เสนอวิธีการสร้างความคิดใหม่ เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้การแก้ไขปัญห เขาใช้หลักการที่มีลักษณะเป็นการผสมผสานหรือการคัดเลือก คำตอบ การหาทางเลือกต่างๆ แล้วสร้างขึ้นเป็นคำตอบหรือทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาโดยการให้บุคคลแจกแจงแนวทางที่สามารถใช้ในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งมา 10 แนวทาง จากนั้นจึงแบ่งแนวทางเหล่านั้นออกเป็นแนวทางย่อยๆ ลงไปอีก เนื่องมาจากเหตุผลที่ว่าบุคคลมักจะปฏิเสธไม่ยอมรับความคิดแรกหรือสิ่งแรกผ่านเข้ามาในจิตใจ แต่จะพยายามบังคับให้จิตใจแสดงทางเลือกอื่นๆ อีก

3. เทคนิคการระดมพลังสมอง เป็นเทคนิควิธีหนึ่งในการแก้ปัญหาของออสบอร์น (Alex Osborn) จุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดหลายทาง คิดได้คล่องในช่วงเวลาจำกัด โดยการให้บุคคลเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้ จดรายการความคิดต่างๆ ที่คิดได้โดยๆ เน้นปริมาณความคิด คิดให้ได้มาก คิดให้แปลก ไม่คำนึงถึงการประเมินความคิด แต่หลังจากได้รวบรวมความคิดต่างๆ แล้ว จึงค่อยประเมินเลือกเอาความคิดที่ดีที่สุดมาใช้ในการแก้ปัญหาและจัดลำดับทางเลือกหรือทางแก้ปัญหาต่างๆ ไว้ด้วย

2.4.6 แนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยส่วนใหญ่จะเน้นกิจกรรมการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจสถานการณ์หรือปัญหาที่จะนำไปสู่ข้อสรุปที่มีเหตุผล สามารถตัดสินใจลงข้อสรุปได้ ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่ามีอยู่ 2 ลักษณะคือ จัดเป็นโปรแกรมเฉพาะโดยเน้นเนื้อหาการคิดโดยเฉพาะ หรืออาจจัดในลักษณะบูรณาการสอดแทรกไว้ในเนื้อหาวิชาต่างๆที่มีการจัดการเรียนรู้อยู่เดิมในชั้นเรียนปกติ เช่น เนื้อหาเกี่ยวกับสภาพปัญหาต่างๆ ในท้องถิ่น หรือเนื้อหาวิชาที่เรียนมาแล้ว (ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง.2553; ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. 2532)

การพัฒนาคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการทางปัญญา ผู้สอนควรฝึกฝนผู้เรียนฝึกสังเกตสิ่งต่างๆให้มาก ฝึกบันทึกจดรายละเอียดสิ่งที่สังเกตเห็น ฝึกการนำเสนอต่อที่ประชุม ฝึกการฟัง ฝึกตั้งคำถามและหาคำตอบอย่างมีเหตุผล ฝึกการตั้งสมมติฐานและตั้งคำถาม ฝึกการค้นหาคำตอบ ฝึกการวิจัยเพื่อค้นหาความรู้หรือสร้างองค์ความรู้ ฝึกการเชื่อมโยงบูรณาการในเรื่องที่ได้เรียนรู้ และฝึกการเขียนเรียบเรียงเชิงวิชาการเพื่อพัฒนาปัญญาของตน การฝึกกระบวนการทางปัญญาดังกล่าว เป็นพื้นฐานที่ช่วยในการพัฒนาบุคคลให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ (ทิศนา เขมมณี. 2556: 110-111; อ้างอิงจาก ประเวศ วะสี. 2542) ตัวอย่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นหรือส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ รูปแบบการสอนแบบซักค้าน (Jurisprudential inquiry) รูปแบบการสอนแบบสืบสวน (Inquiry model) รูปแบบการสอนแบบให้มโนทัศน์ (Concept attainment) รูปแบบการสอนแบบให้มโนทัศน์ล่วงหน้า (Advance organizer) รูปแบบการสอนแบบการคิดอุปนัย (Inductive thinking) รูปแบบการสอนกระบวนการคิดวิจารณ์ของนีดเลอร์ (Kneeder) รูปแบบการคิดวิจารณ์ของเอนนิส (Ennis. 1989) กระบวนการคิดวิจารณ์ของเดรสเซล และเมย์ฮิว (Dresel and Mayhew) กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเดคาโรลิ (Decaroli) และการสอนโดยเน้นกระบวนการคิด (Thinking Based Instruction) เป็นต้น

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาคิดอย่างมีวิจารณญาณให้แก่ผู้เรียนตามที่นักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้เสนอไว้ สามารถสรุปได้ ดังนี้ (วัชรา เล่าเรียนดี 2553: 33; อ้างอิงจาก Beyer, & Costa 1985; ดร.ณิ ชุณหะวัณ. 2556.)

1. การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันระหว่างที่ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มเพื่อช่วยส่งเสริมพัฒนาผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น
2. การถามคำถามให้คิด หรือการใช้คำถามปลายเปิดที่ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ มีคำถามที่เปิดกว้างให้ตอบ ไม่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว ในการถามคำถามให้ผู้เรียนได้คิด และการกระตุ้นเสริมแรงทางบวกของผู้สอน จะช่วยให้ผู้เรียนกล้าที่จะตอบโดยไม่กลัวว่า

คำตอบนั้นจะถูกหรือจะตอบผิด ผู้สอนเป็นผู้ที่ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ เป็นการฝึกการคิดระดับสูง ช่วยในการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. การเปิดโอกาสและให้เวลาผู้เรียนได้คิดอย่างพอเพียงก่อนให้ตอบคำถามหรือแก้ปัญหา เพราะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่ได้เป็นการคิดที่รวดเร็วหรือคิดได้คล่องแคล่ว เนื่องจากการตอบที่รวดเร็ว ไม่ได้เป็นคำตอบที่ถูกต้องและดีที่สุดเสมอไป

4. การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ ความรู้ หรือทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะความรู้และทักษะควรจะมีการถ่ายโยงสู่เรื่องอื่นๆ หรือการเรียนรู้สิ่งใหม่ สถานการณ์ใหม่ได้อย่างมีคุณภาพ.

5. การปลูกฝังให้ผู้เรียนฝึกการค้นคว้าหาข้อมูล ใช้ข้อมูลอ้างอิง มากกว่าการตอบแบบการท่องจำ และผู้สอนไม่ควรสอนให้ผู้เรียนทำตามทีบอก ที่เห็น หรือห้ามโต้แย้ง ใช้ข้อมูลเท่าที่เห็น ที่มี ส่งผลให้ผู้เรียนไม่เกิดการคิดต่อ

6. ผู้สอนควรฝึกให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าตัดสินใจ กล้าเสนอความคิด รวมทั้งผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ไม่กลัวการตอบคำถามผิด โดยลักษณะของผู้สอนที่ทำให้ผู้เรียนกล้าคิดคือ ผู้สอนต้องเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วย ให้อิสระในการคิดและให้เวลาเพียงพอกับผู้เรียน ควรแจ้งให้ผู้เรียนทราบวัตถุประสงค์ในงานที่ต้องคิด ควรตอบสนองการคิดโดยการมองหาสิ่งที่ดีในคำตอบนั้น ก่อนที่จะชี้จุดบกพร่องสิ่งที่ให้คิด สร้างกิจกรรมให้เป็นกิจกรรมที่สนุกและท้าทาย มีกิจกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม ให้กำลังใจและให้ข้อเสนอแนะ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในผลงานที่เกิดขึ้น และเมื่อผู้เรียนทำได้ดีต้องชื่นชม และหากผู้เรียนทำไม่ถูกต้อง ให้เขามีโอกาสชี้แจงเหตุผล

2.4.7 เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

วัชร เล่าเรียนดี (2553: 31-32) ได้เสนอเทคนิคต่างๆ เพื่อใช้ในการส่งเสริมและพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.เทคนิคเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning Strategies) คือ การเรียนแบบกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิกที่มีความสามารถที่แตกต่างกันกลุ่มละ 4-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม ซึ่งบรูเนอร์ (Bruner, 1995) ได้เสนอแนะว่าการจัดผู้เรียนให้ได้ร่วมกันเรียนรู้เป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งที่จะส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และถ้ามีการเตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีในสภาพแวดล้อมที่มีการร่วมมือกันเรียนอย่างแท้จริง จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น กล้าแสดงความคิดเห็น โดยมีการสนับสนุนให้ข้อมูลย้อนกลับระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน แนวคิดนี้ถูกพัฒนาขึ้นโดย สลาบิน (Slavin) เดวิด จอห์นสัน (David Johnson) และรอเจอร์จอห์นสัน (Roger Johnson) ซึ่งได้ชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่าการแข่งขันกันเพราะ

การแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการแพ้-ชนะ ต่างจากการร่วมมือกัน ซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญา (ทศนา เขมมณี . 2556: 98-99)

2. เทคนิคกรณีศึกษาและการอภิปราย (Case Study / Discussion Method) เทคนิคนี้ว่าด้วยการเริ่มต้นด้วยผู้สอนเสนอกรณีปัญหา หรือสถานการณ์ให้ผู้เรียนทั้งชั้นโดยไม่มีการสรุป ให้ผู้เรียนเตรียมคำถามเพื่อการอภิปราย ผู้สอนนำการอภิปรายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสรุปแต่ละกรณี

3. เทคนิคการใช้คำถาม (Using Questions) คิง (King, 1995) ได้นำเสนอวิธีการใช้คำถามเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

3.1 ให้ผู้เรียนผลิตคำถามคำถามและตอบคำถามหลังจากการฟังบรรยาย ผู้สอน ตั้งคำถามในการถามนำก่อน และให้ผู้เรียนตั้งคำถามจากเรื่องที่เรียน จัดกลุ่มผู้เรียนหรือจับคู่ให้ผู้เรียนถาม-ตอบ และเลือกคำถามที่สนใจมากที่สุดมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

3.2 การให้ผู้เรียนตั้งคำถามจากเรื่องที่ให้อ่านและส่งผู้สอนก่อนเรียนเรื่องต่อไป และผู้สอนเลือกคำถามเพื่อการอภิปรายร่วมกันในชั้น

3.3 วิเคราะห์บทสนทนา ผู้สอนนำเสนอบทสนทนาแล้วจัดกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มๆ โดยให้แสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกันของกลุ่มสนทนาในบทสนทนา พยายามมองหาหลักฐานที่สำคัญ การตีความ การให้เหตุผลที่ไม่ถูกต้อง ไม่ตรงตามความเป็นจริง ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะต้องตัดสินใจว่าแนวคิดหรือทฤษฎีใดที่เป็นความจริงมากที่สุด และทำการสรุปผลตามบทบาทนักแสดงในบทสนทนา

3.4 การแสดงบทบาทต่างๆ ของสมาชิกกลุ่ม (Spontaneous Group Dialogue) เป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนสวมบทบาทในสถานการณ์ซึ่งมีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง และแสดงออกตามความรู้สึกนึกคิดของตน (ทศนา เขมมณี. 2556: 358) โดยการจัดผู้เรียนกลุ่มหนึ่งให้แสดงบทบาทเป็นผู้นำ ผู้ให้ข้อมูล ผู้ขอความเห็น ผู้โต้แย้ง กำหนดผู้สังเกตการณ์ทำหน้าที่ของแต่ละคน และนำสู่การวิเคราะห์อภิปรายผลการแสดงภายหลังร่วมกัน

4. เทคนิค CATS (Classroom Assessment Techniques) ของ แองเจโล (Angelo) ได้เสนอวิธีสอนคิดด้วยวิธีการประเมินผลระหว่างเรียนในขณะที่มีการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อเป็นแนวทางในการติดตามดูแลและสนับสนุนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนตอบคำถามที่กำหนด เขียนเป็นข้อความพรรณนาอธิบายคำถามนั้นสั้นๆ เช่น สิ่งสำคัญที่สุดที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ผู้เรียนมีคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนอะไรบ้างที่ยังเป็นข้อสงสัยมากที่สุด โดยที่ผู้สอนจะทำการเลือกคำตอบของผู้เรียนบางส่วนขึ้นมาแล้วนำมาอภิปรายต่อร่วมกัน

จากการสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ และแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยสามารถสรุปแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ได้คือ ควรจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดของตนเองได้เต็มตามศักยภาพของตัวผู้เรียนในแต่ละบุคคล ส่วนผู้สอนมีบทบาทในฐานะผู้อำนวยการ คอยชี้แนะ นำหรือเป็นที่ปรึกษาให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนควรมีข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคนรอบด้านเพื่อนำมาวิเคราะห์ และจัดการอย่างเหมาะสมเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ ทำการวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนตามความรู้ความสามารถ และเพื่อกำหนดเรื่องหรือเนื้อหาสาระในการเรียนรู้ เน้นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้คิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้แก่ เทคนิคเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคการระดมสมอง เทคนิคผังมโนทัศน์ เทคนิคการใช้คำถาม การใช้คำถามยั่วและกระตุ้นให้ตอบ การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้จินตนาการหรือส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยให้ผู้เรียนคิดหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่จากเดิม การเปิดโอกาสและให้เวลาผู้เรียนได้คิดอย่างพอเพียงก่อนให้ตอบคำถามหรือแก้ปัญหา ได้ศึกษาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย นำข้อมูลหรือความรู้นั้นมาสังเคราะห์เป็นความรู้หรือเป็นข้อสรุปของตนเอง กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตระหนักว่าความจริงเป็นสิ่งที่ต้องค้นหา ให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยความคิดริเริ่มของตนเอง จะเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียน อยากเป็นผู้ค้นพบและอยากทดลอง มีความกล้าคิด กล้าทำและกล้าแสดงออกทางปัญญา ผลงานที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียนอาจมีความหลากหลายตามความสามารถ ถึงแม้จะเรียนรู้จากแผนการเรียนรู้เดียวกัน และในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนควรคำนึงถึงการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การกระตุ้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ได้ระดมสมองร่วมกันแก้ปัญหา และฝึกการใช้จินตนาการในการคิดสร้างสรรค์ และใช้เทคนิคผังมโนทัศน์ในการเชื่อมโยงความคิดต่างนำเสนอให้เห็นเป็นรูปธรรม รวมทั้งผู้สอนต้องคอยสังเกต บันทึกพฤติกรรมที่ปรากฏของผู้เรียนแต่ละคน หรือแต่ละกลุ่มเพื่อสามารถปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสม มีการให้การเสริมแรง หรือให้ข้อมูลย้อนกลับ ให้ข้อสังเกต และมีการประเมินผลการเรียนรู้

2.5 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาทั้งในและต่างประเทศหลายท่านได้ให้แนวคิดว่าการคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่มีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการคิด การคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ทำให้บุคคลสามารถผลิตความคิดที่แปลกใหม่ หรือคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมใหม่ๆ ได้ ซึ่งจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์ มีรายละเอียดดังนี้

1. ทฤษฎีกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวอลลาส

ถ้าจะกล่าวถึงการคิดสร้างสรรค์นั้นต้องย้อนกลับไปนับพันปี โมเดลของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่ต้นศตวรรษที่ 20 ถูกพัฒนาขึ้นโดยวอลลาส (Graham Wallas) นักสังคมศาสตร์

และนักสังคมวิทยาชาวอังกฤษ ในปี ค.ศ. 1926 ผลงานของเขาเรื่อง The Art of Thought Wallas ได้ อธิบายขั้นตอนของการคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า เกิดจากความคิดในสิ่งใหม่ๆ โดยอาศัยการลองผิดลองถูก โดยนำเสนอว่ากระบวนการคิดสร้างสรรค์ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้ (Wallas.1926: 79-107)

1. ขั้นการเตรียมการ (Preparation) เป็นขั้นการสำรวจปัญหา สังเกต และศึกษา อย่างเป็นระบบ เป็นขั้นเตรียมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

2. ขั้นการครุ่นคิด (Incubation) หรือขั้นความคิดกำลังฟักตัว เป็นช่วงเวลาของการเก็บประเด็นปัญหาไว้ก่อน ช่วงของการอยู่ในความสับสนวุ่นวายของข้อมูลที่ได้มา โดยข้อมูลที่มีอยู่ ยังไม่สามารถจัดเป็นระบบได้ ซึ่งเป็นขั้นของการหยุดคิดเงียบๆ ชั่วคราว หรือเป็นการถอนตัวออกจาก ปัญหาชั่วคราวหนึ่งโดยหันไปทำอย่างอื่นเพื่อปล่อยให้จิตใต้สำนึกได้ทำงานในการดึงความรู้ ประสบการณ์ที่เก็บไว้ขึ้นมาใช้ในการเสนอแนวทางแก้ปัญหา

3. ขั้นการคิดกระจ่าง (Illumination) หรือการเกิดประกายความคิด เป็นขั้นของการเกิดขึ้นของความคิดใหม่ในช่วงหนึ่ง เป็นขั้นที่ทำการลำดับเรียบเรียงและเชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน ทำให้เห็นภาพรวมของความคิด เป็นผลจากการทำงานของจิตใต้สำนึก ผสมผสานกับจินตนาการ และความชาญฉลาดเฉพาะตัว ช่วยส่งประกายความคิดที่น่าจะเป็นเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาเข้ามา ในช่วงที่เราไม่คาดหวัง หากไม่ได้รับการเอาใจใส่ความคิดนั้นก็อาจจะหายไป ประกายความคิดนี้เป็นเพียงจุดเริ่มต้นเท่านั้นยังขาดรายละเอียดและความสมบูรณ์ พอที่จะนำไปใช้งานจริง

4. ขั้นพิสูจน์ (Verification) เป็นขั้นที่ดำเนินการจัดการนำสามขั้นแรกข้างต้นมา พิสูจน์ว่าถูกต้อง เป็นจริงหรือหรือไม่ เป็นขั้นของการตรวจสอบความคิดใหม่ที่เกิดขึ้น หรืออีกว่าเป็นขั้นตอนทดสอบความคิดให้เห็นจริง เป็นการพัฒนาให้สัมฤทธิ์ผลในการนำไปใช้แก้ปัญหาด้วยการนำข้อมูล ความรู้และความชำนาญต่างๆ มาตรวจสอบ พัฒนาและแก้ไขทำให้แนวความคิดมีความชัดเจนและรอบคอบมากขึ้น จะทำให้เกิดการเปลี่ยนจากการเป็นแค่แนวความคิดให้กลายเป็นต้นแบบสำหรับการผลิตและจำหน่ายต่อไป

จากแนวคิดทฤษฎีของวอลลาสดังกล่าวข้างต้น ทอร์เรนซ์ (Karakas. 2010 : 4 ; Pisek. 1996: Online citing Torrance.1988.) ยืนยันว่ารูปแบบของแนวคิดทฤษฎีของวอลลาสเป็นพื้นฐานสำคัญในหลักสูตรการฝึกอบรมการคิดสร้างสรรค์ เห็นได้จากในขั้นที่ 2 การครุ่นคิด (Incubation) และขั้นที่ 3 การคิดกระจ่าง (Illumination) เป็นการเกิดขึ้นของความคิดใหม่ อย่างทันทีทันใด ทำให้คนส่วนมากมีความเห็นว่าการคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่เกิดขึ้นจากจิตใต้สำนึกที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ อย่างไรก็ตาม นักวิชาการอื่นๆเสนอว่ากระบวนการคิดสร้างสรรค์อาจเป็นความพยายามที่เกิดจากจิตสำนึกเพื่อสร้างสมดุลระหว่างการจินตนาการกับการวิเคราะห์ จะเห็นได้จากในขั้นที่ 1 ว่า การคิดสร้างสรรค์มีการเริ่มต้นด้วยการเตรียมการ (Preparation) เป็นขั้นการสำรวจปัญหา

สังเกต และศึกษาอย่างเป็นระบบ และจบลงด้วยการพิสูจน์ ในขั้นที่ 4 (Verification) ให้เห็นจริง โดยการวิพากษ์ (Critical Verification)

2. ทฤษฎีกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์

ทอร์เรนซ์ (Torrance. 1962: 47) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน โดยพัฒนาแนวคิดทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญามาใช้ในการวิจัยเรื่องการคิดสร้างสรรค์ กระบวนการเกิดการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ สามารถออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact - finding) เป็นขั้นที่เกิดจากการความรู้สึกกังวล สับสน วุ่นวาย แต่ยังไม่สามารถหาปัญหาได้ว่าเกิดจากอะไร ต้องคิดว่าสิ่งทำให้เกิดความรู้สึกเหล่านั้นคืออะไร
2. การค้นพบปัญหา (Problem - finding) เมื่อใช้ความคิดพิจารณาจนเกิดความเข้าใจ จะสามารถบอกได้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุใด
3. การค้นพบความคิด (Ideal - finding) เป็นการรวบรวมความคิดและตั้งสมมติฐาน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบความคิดที่เป็นสมมติฐาน
4. การค้นพบคำตอบ (Solution - finding) เป็นการทดสอบสมมติฐานจนพบคำตอบ
5. การยอมรับผลที่ได้จากการค้นพบ (Acceptance – Finding) เป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์และพัฒนาต่อไปว่าสิ่งที่ค้นพบจะทำให้เกิดแนวความคิดและข้อค้นพบใหม่ต่อไปที่เรียกว่า สิ่งใหม่ที่ท้าทาย

จากนิยามและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ เป็นไปในลักษณะของการคิดแก้ปัญหา แต่ในส่วนของการวัด เขาใช้วิธีการวัดในลักษณะของความคิดนอกนัย หรือ การคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) มุ่งการแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงกับความคิด สรุปได้ว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถทำให้เกิดความคิดในลักษณะนอกนัย

3. ทฤษฎีกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของรอสแมน

ในปี ค.ศ.1931 รอสแมน (Rossman. 1931: 57) ได้ศึกษากระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยผ่านแบบสอบถามที่จัดทำขึ้น เพื่อสอบถามนักประดิษฐ์จำนวน 710 คน ซึ่งในแนวคิดของรอสแมน ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาของบุคคล เขาได้นำเสนอขั้นตอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์จาก 4 ขั้นตอน ของวอลลาสเป็น 7 ขั้นตอนดังนี้

1. การสังเกตการณ์สิ่งที่ต้องการค้นหา สำนวความต้องการและปัญหาต่างๆ
2. การวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการค้นหา และทำการกำหนดปัญหา
3. การสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่ทั้งหมด เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
4. การกำหนดวิธีการแก้ปัญหาตามวัตถุประสงค์ บนพื้นฐานความจริง

5. การวิเคราะห์วิพากษ์วิธีการแก้ปัญหาทั้งหมดเพื่อหาข้อดีและข้อเสีย
6. การสร้างให้เกิดแนวคิดใหม่ ๆ การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่
7. การตรวจสอบแนวคิดใหม่ที่เป็นแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุด ทำการทดสอบแนวคิดใหม่แล้วใช้แนวคิดนั้นในการแก้ปัญหา

4. ทฤษฎีกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของออสบอร์น

ออสบอร์น (Osborn. 1953: 13-21,125) เป็นผู้พัฒนาเทคนิค “การระดมพลังสมอง” (Brainstorming) เขาได้ให้ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ในทางวิทยาศาสตร์ ทั้งในการพัฒนาสมมติฐานและในการใช้จินตนาการในการทดลองและทดสอบ ในปี 1953 เขานำเสนอรูปแบบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการกำหนดประเด็นปัญหา (Orientation) การชี้ไปถึงทิศทางปัญหา
2. ขั้นการเตรียม (Preparation) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
3. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการแยกแยะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
4. ขั้นการตั้งสมมติฐาน (Hypothesis) เป็นการรวมทางเลือกตามวิธีของแนวคิด
5. ขั้นการบ่มเพาะ (Incubation) เป็นการครุ่นคิดไปสู่การรู้แจ้ง
6. ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นการสังเคราะห์ความคิดต่างๆ เข้าด้วยกัน
7. ขั้นการประเมิน (Evaluation) เป็นการตัดสิน พิจารณาผลของการคิด

ขั้นตอนในกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของ ออสบอร์น (Osborn) จะมุ่งเน้นไปที่ขั้นการบ่มเพาะ(Incubation) ตรงกับของวอลลาส(Wallas) นอกจากนั้นยังค่อนข้างคล้ายคลึงกับกระบวนการที่ รอสแมน (Rossman) พัฒนาขึ้น โมเดลทั้งสองเน้นความสำคัญไปที่การตั้งสมมติฐาน การสร้างวิธีการแก้ปัญหาได้ตามเป้าหมาย ตลอดจนทดลองและประเมินผลเพื่อทดสอบความถูกต้อง แต่ละรูปแบบของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของแต่ละคนมุ่งเน้นไปที่ความยืดหยุ่นในการปฏิบัติตามขั้นตอนในกระบวนการคิดสร้างสรรค์

5. ทฤษฎีกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของพาร์เนส และคณะ

พาร์เนส และคณะ (Isakson and Parnes. 1985, 27-29) คณะผู้ทำงานของออสบอร์น (Osborn) ได้ปรับปรุงแนวคิดของเขา โดยพัฒนาเป็นรูปแบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving (CPS) model) ใช้เพื่อการสัมมนา ซึ่งจัดขึ้นโดยCreative Education Foundation เรียกว่า กระบวนการ CPS ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้:

- 1.ขั้นการค้นพบวัตถุประสงค์ (Objective-Finding) ลิสต์รายการวัตถุประสงค์โดยกว้าง รวมถึงเป้าหมาย จากนั้นค่อยเลือกอันที่ดีที่สุด

2. ขั้นการค้นพบข้อมูล (Data-Finding) ลิสต์ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่เลือก จากนั้นค่อยเลือกอันที่ตรงประเด็นมากที่สุด

3. ขั้นการค้นพบปัญหา (Problem-Finding) ลิสต์รายการคำถามหรืออุปสรรคต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ จากนั้นเลือกการกระทำที่สร้างสรรค์ที่สุด

4. ขั้นการค้นพบแนวคิด (Idea-Finding) ลิสต์แนวคิด ทางเลือก วิธีการ กลยุทธ์ หรือทางเลือกเพื่อจัดการกับความท้าทาย จากนั้นคัดเลือกทางเลือกที่น่าสนใจที่สุด

5. ขั้นการค้นพบทางแก้ปัญหา (Solution-Finding) ลิสต์เกณฑ์เพื่อประเมินแนวคิดที่เลือก จากนั้นเลือกใช้เกณฑ์และประเมินแนวคิดที่เลือก

6. ขั้นการค้นพบการยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-Finding) ลิสต์วิธีการนำแนวคิดไปใช้ประโยชน์ จากนั้นค่อยพัฒนาแผน ปฏิบัติ และให้คำติชมและตรวจสอบผลลัพธ์

ในรูปแบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (CPS) ในแต่ละขั้นตอนเสนอแนะถึงการใช้การคิดสร้างสรรค์เพื่อช่วยพัฒนาการคิด และเทคนิควิพากษ์วิจารณ์ในการเลือกและประเมินผลรูปแบบของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (CPS) เสนอแนะว่าอาจจะมีขอบเขตที่ทับซ้อนกันอยู่ระหว่างกระบวนการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งในขั้นที่ 3 และ 4 เป็นขั้นตอนที่ต้องการการคิดสร้างสรรค์และความคิดที่แปลกใหม่ ในขณะที่ขั้นที่ 1, 2, 5 และ 6 เป็นขั้นตอนที่ต้องการทักษะพื้นฐานการคิดและการคิดเชิงวิเคราะห์

6. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดเพอเซก

เพอเซก (Plsek, 1996: Online) ได้ทำการสังเคราะห์และสรุปกระบวนการคิดสร้างสรรค์เป็นวงจรการปฏิบัติการคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ขั้นการเตรียม (Preparation) ประกอบด้วย 1.1) การสังเกต (Observation) 1.2) การวิเคราะห์ (Analysis)

2. ขั้นการจินตนาการ (Imagination) ประกอบด้วย 2.1) การเกิดความคิด (Generation) 2.2) ได้รับผลผลิตจากการคิด (Harvesting)

3. ขั้นการพัฒนา (Development) ประกอบด้วย 3.1) เพิ่มคุณค่าของผลผลิต (Enhancement) 3.2) การประเมินผลผลิต (Evaluation)

4. ขั้นการลงมือปฏิบัติ (Action) ประกอบด้วย 4.1) นำผลผลิตไปใช้ (Implementation) 4.2) เป็นความรู้ติดตัว (Living with It)

7. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทิสนา แชมมณี

ทิสนา แชมมณี (2554: 193) ได้เสนอกระบวนการคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายในการคิด

2. ประมวลความรู้หรือข้อมูล และทำการทบทวนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิด เพื่อต่อยอดสู่สิ่งใหม่หรือความคิดแปลกใหม่ขึ้นมา
3. การขยายขอบเขตความคิดเดิม ๆ ให้ได้ความคิดที่หลากหลาย โดยใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ความคิดในการสร้างสิ่งใหม่ตามเป้าหมายที่วางไว้
4. ทำการประเมิน เพื่อคัดเลือกความคิดที่หลากหลาย เพื่อนำไปพัฒนาต่อ
5. พัฒนาหรือผสมผสานความคิดที่คัดเลือกไว้ โดยอาศัยทักษะการคิดต่าง ๆ เช่น วิเคราะห์ สังเคราะห์ การคิดไกล และการคิดแบบบูรณาการ จนกระทั่งได้สิ่งใหม่ตามวัตถุประสงค์
6. นำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้นว่า สามารถใช้การได้อย่างไรและจะได้ผลดีกว่าของเดิมอย่างไร

จากการสังเคราะห์แนวคิดของนักการศึกษาได้กล่าวถึงกระบวนการคิดสร้างสรรค์สามารถสรุปกระบวนการคิดสร้างสรรค์ได้ดังแสดงในตาราง 3



ตาราง 3 สรุปการสังเคราะห์กระบวนการคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของนักการศึกษา							การสังเคราะห์ กระบวนการคิด สร้างสรรค์
วอลลาส (Wallas. 1926)	ทอร์เรนซ์ (Torrance. 1962)	รอสแมน (Rossman. 1931)	ออสบอร์น (Osborn. 1953)	พาร์โนส และคณะ (Isakson and Parnes. 1985)	เพอเซก (Pisek. 1996)	ทีศนา แชมมณี (2554)	
1. ขั้นการเตรียม การสำรวจปัญหา	1. การค้นหาข้อ เท็จจริง	1. การสังเกตการณ์ สิ่งที่ต้องการค้นหา สำรวจความต้องการ และปัญหาต่างๆ	1. ขั้นการกำหนด ประเด็นปัญหา 2. ขั้นการเตรียม เก็บรวบรวมข้อมูล	1.ขั้นการค้นพบ วัตถุประสงค์ 2.ขั้นการค้นพบ ข้อมูล	1.ขั้นการเตรียม 1.1 การสังเกต 1.2 การวิเคราะห์	1.กำหนดเป้าหมาย ในการคิด	1. ขั้นเตรียม การ/ระบุ ปัญหา 1.1 การกำหนด เป้าหมายในการคิด 1.2 การวิเคราะห์ แยกแยะสิ่งที่ต้องการหา คำตอบ
2. ขั้นการขึ้น ครุ่นคิด	2. การค้นพบ ปัญหา	2. การวิเคราะห์ และ การกำหนดปัญหา 3. การสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ แก้ปัญหา	3. ขั้นการการ วิเคราะห์ ปัญหา 4. ขั้นการตั้งสมมติ ฐาน	3.ขั้นการค้นพบ ปัญหา	2.ขั้นการจินตนาการ 2.1 การเกิดความคิด 2.2 ได้รับผลผลิต จากการคิด	2. ประมวลความรู้ หรือข้อมูล	2. ขั้นการจินตนาการ 2.1 เป็นการฟุ้งฟึกการคิด 2.2ความคิดกระเจิงชัด

ตาราง 3 (ต่อ)

ขั้นตอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของนักการศึกษา							การสังเคราะห์ กระบวนการ การคิด สร้างสรรค์
วอลลาส (Wallas. 1926)	ทอร์เรนซ์ (Torrance. 1962)	รอสแมน (Rossman. 1931)	ออสบอร์น (Osborn. 1953)	พาร์เนส และคณะ (Isakson and Parnes. 1985)	เพอเซก (Plsek. 1996)	ทีศนา แชมมณี (2554)	
3. ขั้นการคิด กระจำง	3. การค้นพบ ความคิด	4. การกำหนดวิธีการ แก้ปัญหาตาม วัตถุประสงค์ 5. การวิเคราะห์ วิพากษ์วิธีการ แก้ปัญหาเพื่อหาข้อดี และข้อเสีย	5. ขั้นการบ่มเพาะ เป็นการครุ่นคิดไปสู่ การรู้แจ้ง 6. ขั้นการ สังเคราะห์ ความคิดต่างๆ เข้า ด้วยกัน	4. ขั้นการค้นพบ แนวคิด 5.ขั้นการค้นพบทาง แก้ปัญหา	3. ขั้นการพัฒนา 3.1 เพิ่มคุณค่าของ ผลผลิต 3.2 การประเมินผล ผลิต	3. การขยายขอบเขต ความคิดเดิม ๆ ให้ได้ ความคิดที่ หลากหลาย	3. ขั้นการพัฒนาการ คิด 3.1 เพิ่มคุณค่าของ ผลผลิตที่ได้จากการคิด 3.2 การประเมินผลผลิต ที่ได้จากการคิด
4.ขั้นพิสูจน์	4. การค้นพบคำตอบ 5. การยอมรับผลที่ ได้จากการค้นพบ	6. การสร้างให้เกิด แนว คิดใหม่ ๆ การ ประดิษฐ์คิดค้นสิ่ง ใหม่ 7. การตรวจสอบและ ทดสอบแนวคิดใหม่ แล้วใช้แนวคิดนั้นใน การแก้ปัญหา	7.ขั้นการประเมิน เป็นการตัดสิน พิจารณาผลของ การคิด	6.ขั้นการค้นพบการ ยอมรับผลจากการ ค้นพบ	4. ขั้นการลงมือ ปฏิบัติ 4.1 นำผลผลิตไปใช้ 4.2 เป็นความรู้ติดตัว	4. ทำการประเมิน เพื่อคัดเลือกความ คิด 5. พัฒนาหรือผสม ผสานความคิด 6. นำเสนอและ อธิบายสิ่งใหม่ที่สร้าง ขึ้น	4. ขั้นการปฏิบัติเพื่อ ทดสอบการคิด 4.1 นำผลผลิตจากการ คิดไปใช้ ทำการทดสอบ ตรวจสอบและ ประเมินผล 4.2 ได้ความรู้ไปต่อยอด การคิดต่อไป

จากตาราง 3 การสังเคราะห์รูปแบบและขั้นตอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่นักจิตวิทยา และนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศได้เสนอไว้ดังที่กล่าวมาข้างต้น ได้ข้อสรุปจากการสังเคราะห์ คือ กระบวนการคิดสร้างสรรค์จะมีความเกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ การวิพากษ์ และการสังเคราะห์ ได้สิ่งใหม่ โดยในภาพรวมกระบวนการคิดสร้างสรรค์จะมีการสร้างสมดุลระหว่างการจินตนาการกับการวิเคราะห์ และจะต้องมีการขับเคลื่อนนำสิ่งที่ได้ไปสู่การปฏิบัติการคิด และนำความคิดไปใช้ มากกว่าการที่จะใช้จินตนาการเพียงอย่างเดียว ซึ่งรูปแบบกระบวนการคิดสร้างสรรค์แนวใหม่ จะให้ความสำคัญกับการสร้างความคิดใหม่ที่มีความหมายภายใต้การปฏิบัติและควบคุมโดยตัวของผู้คิดเอง ส่วนแนวคิดสมัยเก่าจะให้ความสำคัญกับผลของการคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการทางสมองที่เกิดขึ้นจากจิตใต้สำนึก ผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1. เตรียมการ/ระบุปัญหา

- 1.1 กำหนดเป้าหมายในการคิด สังเกต เตรียมการและการรวบรวมข้อมูล
- 1.2 วิเคราะห์แยกแยะสิ่งที่ต้องการหาคำตอบ

ขั้นที่ 2. การจินตนาการ

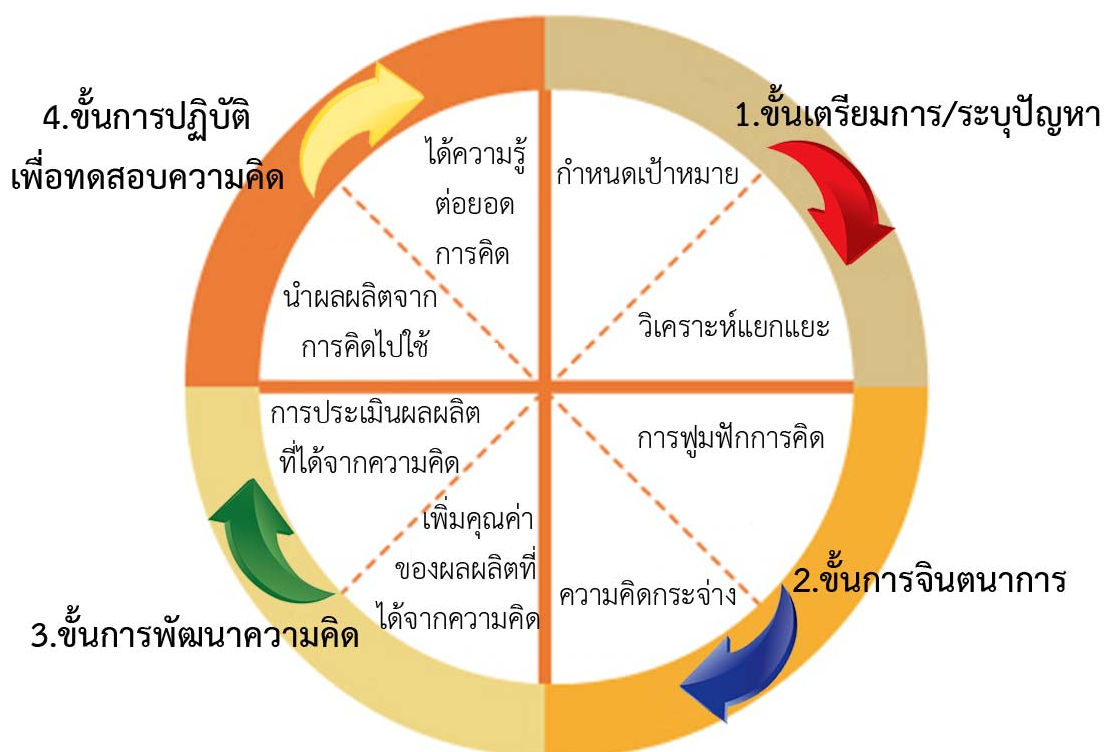
- 2.1 เป็นการฟุ้งฟักการคิด เป็นระยะที่เกิดความคิดในสมอง มีการเชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมของความคิด
- 2.2 ความคิดกระจ่างชัด ได้รับผลผลิตจากการคิดที่แปลกใหม่

ขั้นที่ 3. การพัฒนาการคิด

- 3.1 เพิ่มคุณค่าของผลผลิตที่ได้จากการคิด
- 3.2 การประเมินผลผลิตที่ได้จากการคิด

ขั้นที่ 4. การปฏิบัติเพื่อทดสอบการคิด

- 4.1 นำผลผลิตจากการคิดไปใช้ ทำการทดสอบการคิด พิสูจน์ ตรวจสอบและประเมินผล
- 4.2 ได้ความรู้ไปต่อยอดการคิดต่อไป



ภาพประกอบ 2 แสดงวงจรของกระบวนการคิดสร้างสรรค์

2.6 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่มีลักษณะเป็นกระบวนการมีลำดับขั้นตอนการคิด ซึ่งเป็นผลรวมของทักษะและความสามารถในการคิดของบุคคลอย่างเป็นระบบขั้นตอนต่อเนื่องจนเกิดเป็นกระบวนการที่ใช้ในการพิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล โดยผสมผสานความรู้เดิมที่มีอยู่เข้ากับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อม นักจิตวิทยาและนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศต่างให้ความสำคัญการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. ทฤษฎีกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของวัตสัน และกลาสเซอร์

วัตสัน และกลาสเซอร์ (Watson and Glaser. 1964: 1-10) มีแนวคิดว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย เจตคติ ความรู้และทักษะ ซึ่งจะต้องอาศัยความสามารถ 5 ด้าน ดังนี้

1. การอุปนัย (Induction) หรือ การสรุปอ้างอิง (Inference) เป็นความสามารถในการตัดสินใจแนกความน่าจะเป็นของข้อมูลว่าข้อสรุปใดเป็นจริงหรือเป็นเท็จ
2. การยอมรับข้อสรุป (Recognition of Assumptions) เป็นความสามารถในการพิจารณาจำแนกว่า ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น ข้อความใดไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

3. การนิรนัย (Deduction) เป็นความสามารถในการจำแนกว่าข้อสรุปใดเป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างแน่นอนและข้อสรุปใดไม่เป็นผลของความสัมพันธ์นั้น

4. การตีความหมาย (Interpretation) เป็นความสามารถในการลงความเห็นและอธิบายความเป็นไปได้ของข้อสรุป จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดที่เป็นไปได้ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

5. การประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Argument) เป็นความสามารถในการประเมินน้ำหนักข้อมูลเพื่อตัดสินว่าเข้าประเด็นกับเรื่องหรือไม่ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ควรหรือไม่ควรพิจารณา

2. ทฤษฎีกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเดรสเซลและเมย์ฮิว

แนวคิดของเดรสเซลและเมย์ฮิว (Dressel and Mayhue. 1957: 179-181) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นความสามารถของบุคคลในเชิงทักษะของการคิด ประกอบด้วยความสามารถด้านต่างๆ 5 ด้าน คือ

1. การนิยามปัญหา เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ข้อความ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นปัญหา แล้วสามารถบอกลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นได้

2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา เป็นความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และเลือกข้อมูลเพื่อนำมาแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง

3. การระบุข้อสันนิษฐาน พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อสมมติฐานในการอ้างเหตุผล

4. การกำหนดและเลือกสมมติฐานที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด

5. การลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล เป็นความสามารถในการคิดพิจารณาข้อความที่เป็นเหตุเป็นผล โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุและความสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลทั้งหมดเพื่อการสรุปอย่างสมเหตุสมผล

3. ทฤษฎีกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเอนนิส

เอนนิส (Ennis 1989: 6) เสนอแนวคิดว่า กระบวนการอย่างมีวิจารณญาณ เป็นความสามารถในการคิด 5 ด้าน คือ

1. การกำหนดหรือระบุประเด็นหรือปัญหา

2. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลและแหล่งข้อมูล

3. การเสนอแนวทางแก้ปัญหา

4. การลงข้อสรุปในเชิงอุปนัยและนิรนัย

5. การทำนายผลที่จะเกิดตามมา

นอกจากนั้น เอนนิส (Ennis 1990: 13-16) ได้อธิบายว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะที่เป็นการคิดเชิงเหตุผล ไตร่ตรองอย่างมีสติใช้เหตุผลในการตัดสินใจว่าควรเชื่อควรปฏิบัติ

อย่างไร ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณ (The Cornell Critical Thinking Test : Level X) ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 4 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการอุปนัย (Inductive Thinking)
2. ความสามารถในการตัดสิน พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการ
 สังเกต(Judging Credibility of Observation Reports)

3. ความสามารถในการคิดแบบนิรนัย (Deductive Thinking)

4. ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption Identification)

4. แนวคิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของพอลและเอลเดอร์

พอลและเอลเดอร์ (Paul and Elder. 2001) และศูนย์เพื่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 (Center for Critical Thinking.1996: 3-9) กล่าวถึง กระบวนการการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่ามี
 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.จุดมุ่งหมาย คือ วัตถุประสงค์หรือการกำหนดเป้าหมายของการคิด เพื่อหาแนวทาง
 แก้ปัญหาหรือคิดเพื่อหาความรู้

2. การนิยามปัญหา การตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นปัญหาของเรื่องที่คิด การตั้ง
 คำถามที่ชัดเจนจะเป็นการกำหนดขอบเขตที่แน่นอนของการหาเหตุผลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

3. การตั้งสมมติฐาน เป็นองค์ประกอบสำคัญของทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เพราะ
 ผู้คิดต้องมีความสามารถในการตั้งข้อสันนิษฐานให้มีความชัดเจน สามารถตัดสินได้เพื่อประโยชน์ใน
 ด้านการหาข้อมูลมาใช้ในการคิดอย่างมีเหตุผล

4. การกำหนดโครงร่างหรือการอ้างอิง เป็นการเพิ่มความชัดเจนของประเด็นปัญหาที่
 สนใจเพื่อนำไปสู่การวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้ประกอบการคิด ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มาควรมี
 ความกว้าง ลึก ชัดเจน ยึดหยุ่นได้ และมีความถูกต้อง

5. การรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ มีความชัดเจน และ
 ถูกต้อง และมีความเพียงพอต่อการใช้เป็นพื้นฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล

6. การใช้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ ในการให้เหตุผลควรประเมินความสามารถในการ
 ให้หลักฐานหรือข้อมูลเชิงประจักษ์ มีการรวบรวมและรายงานออกมาอย่างชัดเจน ชี้อาศัย และถูกต้อง

7. ข้อสันนิษฐาน เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลที่รวบรวมมาได้ว่าข้อมูลใดเป็นเหตุเป็นผล
 กันหรือข้อมูลใดที่ขัดแย้งกัน และเป็นการจัดระบบข้อมูลให้มีความชัดเจนและเพื่อความแน่นอนในการ
 นำไปใช้อ้างอิง ผู้คิดต้องมีความสามารถในการตั้งข้อสันนิษฐานให้มีความชัดเจน สามารถตัดสินได้
 เพื่อประโยชน์ในการหาข้อมูลมาใช้ในการคิดอย่างมีเหตุผล

8.การนำไปใช้และผลที่ตามมา เป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดอย่างมีเหตุผล การคิดถึงผลกระทบซึ่งผู้คิดต้องมีความสามารถคิดไกล คือ มองถึงผลที่ตามมารวมกับการนำไปความคิดนั้นไปใช้ได้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด

5. แนวคิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537: 28-31) ได้ทำการสังเคราะห์กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สรุปได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การระบุปัญหา เป็นการทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา หรือข้อโต้แย้ง ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการพิจารณาข้อมูลหรือสภาพการณ์ที่ปรากฏเพื่อกำหนดประเด็นปัญหา ข้อสงสัย ประเด็นหลักที่ควรพิจารณา รวมทั้งความหมายของคำหรือความชัดเจนของข้อความด้วย

2. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ การรวบรวมข้อมูลสามารถทำได้โดยการสังเกตทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งการดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่

3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล และการระบุความพอเพียงของข้อมูล ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ความถูกต้องของข้อมูล การพิจารณาความพอเพียงของข้อมูลทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ

4. การระบุลักษณะข้อมูล ต้องอาศัยความสามารถในการแยกแยะความแตกต่างของข้อมูลว่าข้อมูลใดเป็นข้อคิดเห็น ข้อเท็จจริง และการจัดลำดับความสำคัญการตีความ การสังเคราะห์ การระบุสันนิษฐานเบื้องต้น การวิเคราะห์ การเปรียบเทียบ ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการตั้งสมมติฐาน

5. การตั้งสมมติฐาน เป็นการกำหนดขอบเขต แนวทางของการพิจารณาหาข้อสรุปของคำถาม ประเด็นปัญหา หรือข้อโต้แย้ง ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ และการตั้งสมมติฐาน

6. การลงข้อสรุป โดยการพิจารณาเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมจากข้อมูลที่ปรากฏในการลงข้อสรุปโดยการใช้เหตุผลทั้งแบบอุปนัย และนิรนัย

7. การประเมินข้อสรุป เป็นการประเมินความสมเหตุสมผลของข้อสรุป โดยอาศัยความสามารถในการวิเคราะห์และการประเมิน

6. แนวคิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของทิตินา แชมมณี

ทิตินา แชมมณี (2554: 194) ได้เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

1. การระบุประเด็นปัญหาในการคิด

2. ทำการประมวลข้อมูล ทั้งทางด้านข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิดทั้งทางกว้าง ลึกและไกล

3. วิเคราะห์ จำแนกแยกแยะข้อมูล จัดหมวดหมู่ของข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้
4. ตั้งเกณฑ์การพิจารณาข้อมูล ประเมินข้อมูลที่จะใช้ในแง่ของความถูกต้อง ความเพียงพอและความน่าเชื่อถือ
5. ใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาข้อมูลเพื่อแสวงหาทางเลือก/คำตอบที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มี
6. เลือกทางเลือกที่เหมาะสม หรือคำตอบที่สมเหตุสมผล โดยพิจารณาถึงผลที่จะตามมา และคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น
7. ชั่งน้ำหนักผลได้ ผลเสีย คุณ-โทษ ในระยะสั้นและระยะยาว
8. เลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด
9. ไตร่ตรอง ทบทวนให้รอบคอบ
10. สรุปคำตอบ และลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด

จากการสังเคราะห์แนวคิดของนักการศึกษาได้กล่าวถึงกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถสรุปกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 สรุปการสังเคราะห์กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ขั้นตอนกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักการศึกษา						การสังเคราะห์ การคิดอย่างมี วิจารณญาณ
วัตสัน และ กลาสเซอร์ (Watson and Glaser.1964)	ด्रेसเซลและ เมย์ฮิว (Dressel and Mayhue.1957)	เอนนิส (Ennis 1989)	พอลและเอล เดอร์ (Paul and Elder. 2001)	เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537)	ทิศนา แคม มณี (2554)	
1. การอุปนัย หรือ การสรุป อ้างอิง	1. การนิยาม ปัญหา	1. การ กำหนด หรือระบุ ประเด็น หรือ ปัญหา	การกำหนด เป้าหมาย ของการคิด	1. การระบุ หรือทำความเข้าใจกับ ประเด็น ปัญหา	1. การระบุ ประเด็น ปัญหา	1. การระบุ ประเด็นปัญหา

ตาราง 4 (ต่อ)

ขั้นตอนกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักการศึกษา						การสังเคราะห์ การคิดอย่างมี วิจารณญาณ
วัตสัน และ กลาสเซอร์ (Watson and Glaser.1964)	เดรสเซลและ เมย์ฮิว (Dressel and Mayhue.1957)	เอนนิส (Ennis 1989)	พอลและเอล เดอร์ (Paul and Elder. 2001)	เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537)	ทีศนา แคม มณี (2554)	
	2. การเลือก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการ หาคำตอบของ ปัญหา	2. การ พิจารณา ความ น่าเชื่อถือ ของข้อมูล และแหล่ง ข้อมูล	2. การนิยาม ปัญหา	2. การ รวบรวม ข้อมูล	2. ทำการ ประมวล ข้อมูล 3. วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะ ข้อมูล จัดหมวดหมู่ ของข้อมูล และเลือก ข้อมูลที่จะ นำมาใช้	2. การรวบรวม ข้อมูล
2. การยอมรับ ข้อสรุป 3. การนิรนัย 4. การ ตีความหมาย	3. การระบุข้อ สันนิษฐาน พิจารณาความ น่าเชื่อถือของข้อ สมมติฐาน	3. การ เสนอ แนวทาง แก้ปัญหา	3.การ ตั้งสมมติฐาน	3. การ พิจารณา ความ น่าเชื่อถือ 4. แยกแยะ ความแตก ต่างระหว่าง ข้อมูล	4. ตั้งเกณฑ์ การ พิจารณา ข้อมูล	3. พิจารณา ความน่าเชื่อถือ และความ พอเพียงของ ข้อมูล
	4. การกำหนด และเลือก สมมติฐานที่ เหมาะสม	4. การลง ข้อสรุปใน เชิงอุปนัย และนิรนัย	4.การกำหนด โครงร่างหรือ การอ้างอิง	5. การ ตั้งสมมติฐาน	6. เลือก ทางเลือกที่ เหมาะสม	4. การกำหนด ขอบเขต แนวทาง แก้ปัญหา

ตาราง 4 (ต่อ)

ขั้นตอนกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักการศึกษา						การสังเคราะห์ การคิดอย่างมี วิจารณญาณ
วัตสัน และ กลาสเซอร์ (Watson and Glaser.1964)	เดรสเซลและ เมย์ฮิว (Dressel and Mayhue.1957)	เอนนิส (Ennis 1989)	พอลและเอล เดอร์ (Paul and Elder. 2001)	เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537)	ทิตินา แคม มณี (2554)	
5. การ ประเมินข้อ โต้แย้ง	5. การลง ข้อสรุปอย่าง สมเหตุสมผล	5. การ ทำนายผล ที่จะเกิด ตามมา	5.การ รวบรวม ข้อมูลเชิง ประจักษ์ 6.การใช้ เหตุผลเชิง ตรรกศาสตร์ 8.การนำไป ใช้และผลที่ ตามมา	6. การ ประเมินสรุป อ้างอิง	7. ชั่งน้ำ หนักผลได้ ผลเสีย คุณ-โทษ 8. เลือก ทางเลือกที่ เหมาะสมที่สุด 9. ได้ตรวจสอบ ทบทวนให้ รอบคอบ 10. สรุป คำตอบ ลง ความเห็น เกี่ยวกับ ประเด็นที่ คิด	5. ลงข้อสรุป เลือกทางเลือก ที่เหมาะสม 6. การประเมิน ข้อสรุป

จากขั้นตอนของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่นักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศได้เสนอไว้ ผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นขั้นตอนของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. **การระบุประเด็นปัญหา** หรือ การนิยามปัญหา เป็นการตั้งเป้าหมายในการคิด และทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา ข้อคำถาม ข้ออ้าง หรือข้อโต้แย้ง

2. **การรวบรวมข้อมูล** เป็นการรวบรวมสิ่งที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา ข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง หลักฐาน ความคิดเห็น หรือเป็นข้อมูลที่คลุมเครือ และข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ โดยการสังเกต การสำรวจและประมวลข้อมูลในทุกๆด้าน

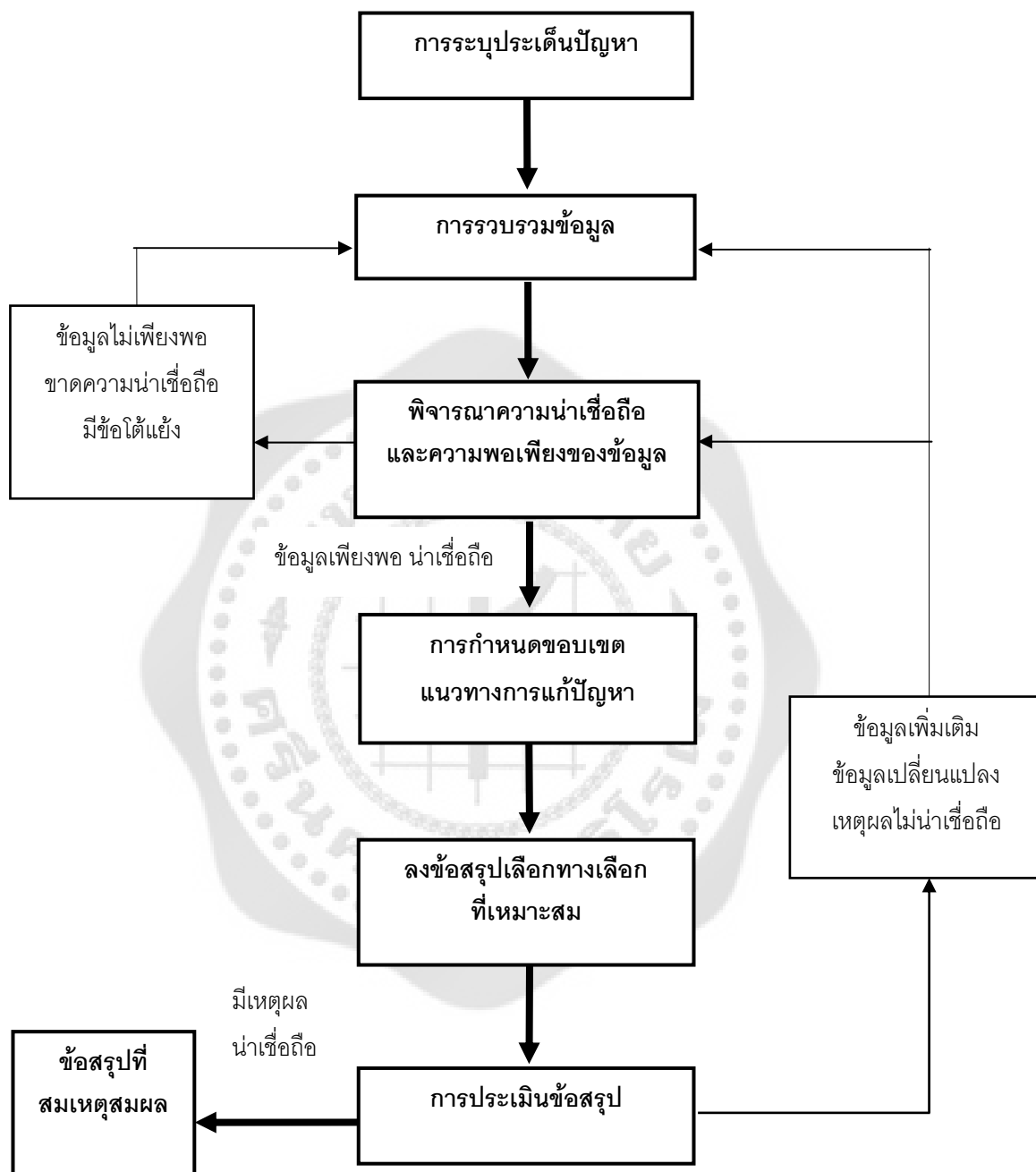
3. **พิจารณาความน่าเชื่อถือและความพอเพียงของข้อมูล** ทำการวิเคราะห์ จำแนก แยกแยะข้อมูล จัดหมวดหมู่ของข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ แล้วทำการจัดกลุ่มและจัดลำดับ ความสำคัญของข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขตแนวทางแก้ปัญหา

4. **การกำหนดขอบเขตแนวทางแก้ปัญหา** เป็นการพิจารณาข้อสรุปของประเด็น ปัญหาหรือข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือ เป็นการตั้งข้อสันนิษฐานจากข้อมูลหรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหานั้นๆ และคาดการณ์ถึงผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นอย่างเป็นเหตุเป็นผล โดยใช้การเชื่อมโยงเพื่อหาความสัมพันธ์สู่การกำหนดแนวทางของข้อสรุปที่เป็นไปได้จากข้อมูลที่มีอยู่

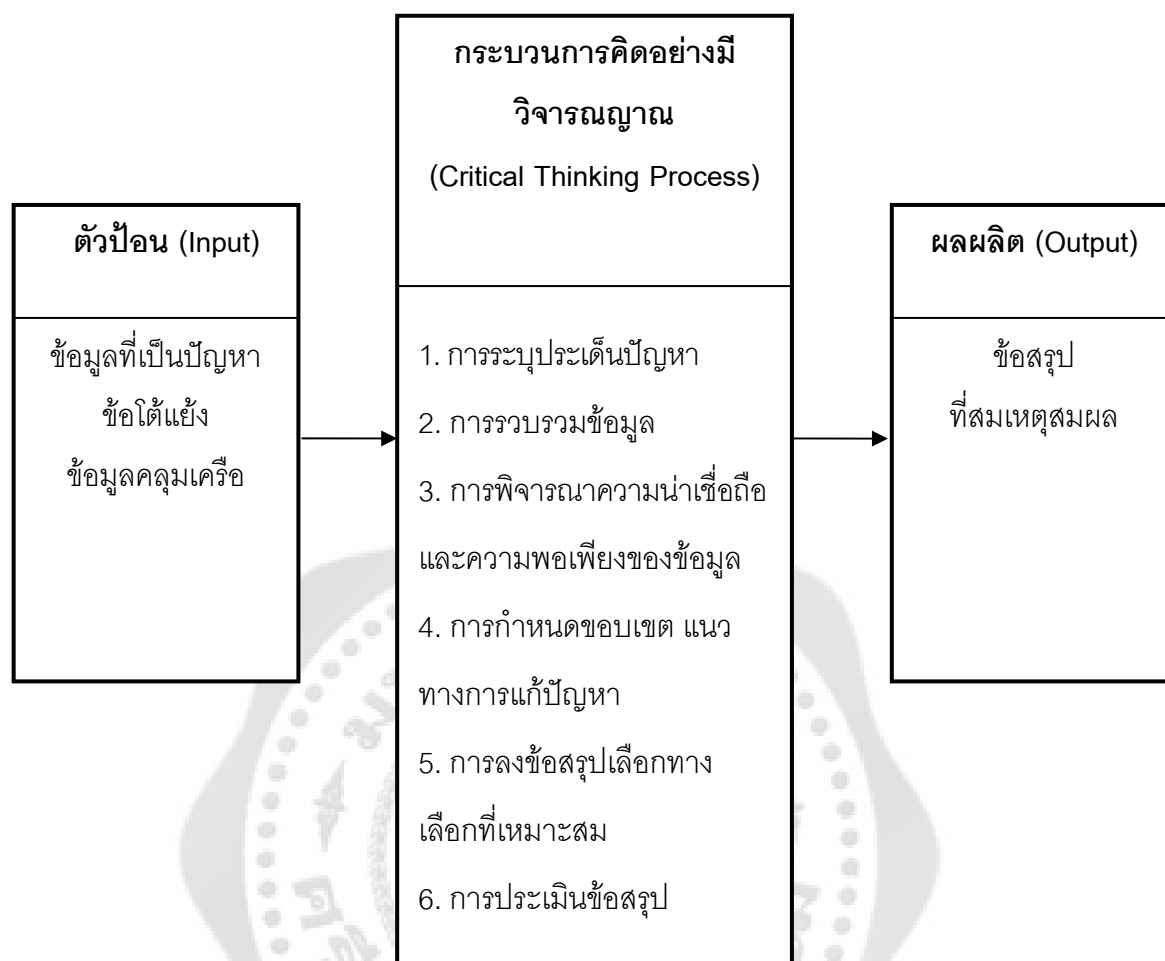
5. **ลงข้อสรุปเลือกทางเลือกที่เหมาะสม** การพิจารณาเลือกใช้แนวทางหรือวิธีการที่เหมาะสมจากข้อมูลที่มีอยู่ เป็นการสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ ในการใช้เหตุผลแบบอุปนัย และนิรนัย เพื่อนำไปสู่การทำนายผลที่จะเกิดขึ้นอย่างสมเหตุสมผล โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นความ สหเหตุและความสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลทั้งหมด

6. **การประเมินข้อสรุป** เป็นการประเมินความสมเหตุสมผลของข้อสรุป เพื่อประเมินอีก ครั้งว่าการลงข้อสรุปมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ ข้อสรุปนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ มากน้อย เพียงใด ถ้าได้รับข้อมูลเพิ่มเติม หรือมีการเปลี่ยนแปลง ต้องทำการรวบรวมข้อมูลใหม่ใหม่อีกครั้ง เพื่อ ตั้งสมมติฐานและลงข้อสรุปใหม่

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังกล่าว สามารถแสดงภาพประกอบได้ดังนี้



ภาพประกอบ 3 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ภาพประกอบ 4 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ธีรชัย เนตรนอมศักดิ์ (2538) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514- 2536 จำนวน 156 เล่ม ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ผลการสังเคราะห์เชิงปริมาณ พบว่า การสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การใช้ชุดการสอน และการใช้กิจกรรมแบบไม่กำหนดแนวทาง ทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าวิธีสอนตามปกติ และพบว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยที่เพศหญิงและชายมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

ผลการสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ พบว่า ผู้เรียนที่มีอายุมากกว่าหรืออยู่ในชั้นที่สูงกว่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าผู้เรียนที่มีอายุน้อยกว่าหรืออยู่ในระดับชั้นที่ต่ำกว่า และผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่า

และยังพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ สภาพที่อยู่อาศัย ความกดดันทางการเรียน และความวิตกกังวล ส่วนด้านแนวการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พบว่า แนวการสอนใหม่ๆ นวัตกรรมต่างๆที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับความคิดหลายทิศทาง มีอิสระในการคิดส่งผลให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าการสอนตามปกติ และพบว่าระยะเวลาที่งานวิจัยใช้ในการทดลองมากที่สุด คือ 4 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 37.50 จากงานวิจัยทั้งหมดที่เกี่ยวกับการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้านกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พบว่า การใช้กิจกรรมที่อิสระทางความคิดแก่ผู้เรียน ส่วนใหญ่จะทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้ร่วมกิจกรรม และพบว่าระยะเวลาที่งานวิจัยใช้ในการทดลองมากที่สุด คือ 8 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 15.80 จากงานวิจัยทั้งหมดที่เกี่ยวกับกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และด้านการวัดความคิดสร้างสรรค์ พบว่า มีการสร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ใน 3 วิชา คือ ศิลปะ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

วิไล แพงศรี (2544) การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ร่วมกับครูและผู้ปกครองในท้องที่ชนบทของจังหวัดอุบลราชธานี ภายใต้ "โครงการบ้าน-โรงเรียนร่วมใจ" (ปี 2541-2544) พบว่า ในด้านการพัฒนาทางสมองของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายนั้น การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลและทักษะการคิดแก้ปัญหา ได้ผลดีกว่าการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษาที่กล่าวมา ชี้ว่า เด็กปฐมวัยและนักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน น่าจะได้รับการพัฒนาที่เน้นความคิดสร้างสรรค์มากกว่าการคิดวิเคราะห์ แต่ครูก็ควรจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้ใช้ทั้งสมองซีกซ้ายและซีกขวาในการเรียนรู้ เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีกว่า การใช้สมองซีกใดซีกหนึ่ง และยังจะเป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ที่มีความถนัดในการใช้ซีกสมองต่างกัน

วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล (2544) ได้พัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาล กำหนดขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรเป็น 4 ขั้น ได้แก่ การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การสร้างหลักสูตรเสริม การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรและ การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรเสริม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริมเป็นนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 จำนวน 48 คน แบบแผนการทดลองเป็นแบบ One Group Pretest-Posttest Design ใช้เวลาในการทดลองเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพหลักสูตร 10 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง โดยทดลองสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ผลการทดลองใช้หลักสูตรพบว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาลหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริมของกลุ่มทดลองสูงกว่าทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาลของกลุ่มควบคุม และสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่านักศึกษาพยาบาลในกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมภายหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริม และสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2544) การพัฒนาแบบการสอนเพื่อส่งเสริมการคิดวิจารณญาณในวิชาชีวศาสตร์: การทดลองในวิชาปฐมนิเทศนักศึกษา พบว่า รูปแบบการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้คิด วิจารณ์ด้วยตนเองก่อนแล้วแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนในกลุ่มย่อย และรายงานผลให้กลุ่มใหญ่ อภิปรายซักถาม ได้ตอบ จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาความคิดวิจารณ์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งแสดงว่าครูสามารถสร้างความคิดวิจารณ์ในตัวนักเรียนได้ ถ้าได้มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบบ่อยครั้ง และจากการทบทวนรูปแบบการสอนรวมทั้งประเมินจากข้อคิด และข้อเสนอแนะของนักเรียนแล้วคิดว่าการสอนคิดวิจารณ์ให้กับนักเรียนในสาขาสังคมศาสตร์น่าจะประกอบไปด้วย การสอน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การให้นักเรียนคิดคนเดียว ผ่านการตั้งคำถามการอ่านเอกสาร แล้วตอบคำถาม การดูภาพยนตร์ วิดีโอ เพื่อฝึกการคิดวิเคราะห์ ขั้นที่ 2 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มย่อย เพื่อฝึกการคิดรอบคอบ และการประเมิน และขั้นที่ 3 การสรุปประเด็นของกลุ่มย่อยมาเสนอในกลุ่มใหญ่เพื่อพัฒนาการสังเคราะห์และการประยุกต์ใช้ โดยที่ในทุกขั้นตอนจะต้องมีข้อกำหนดให้นักเรียนต้องเขียนเป็นรายงานอยู่เสมอ เพราะงานเขียนจะทำให้เห็นความคิดวิจารณ์ที่เป็นรูปธรรมเพียงพอ

จตุพัทธ์ พากเพียร (2548) การศึกษาสมรรถภาพทางสมองด้านการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดศรีสะเกษ โดยการสร้างแบบวัดคูขานที่ใช้เนื้อหาการวัดเดียวกัน (เนื้อหาทางภาษาและตัวเลข) แต่ฉบับที่ 1 ผู้ถูกทดสอบจะใช้สมองซีกซ้ายในการคิดวิเคราะห์ (หรือการคิดเอกนัย (Convergent Thinking) เพื่อเลือกตัวเลือกที่ถูกที่สุดในตัวเลือกที่ให้ไว้ในคำถามแต่ละข้อ) ส่วนฉบับที่ 2 ผู้ถูกทดสอบจะใช้สมองซีกขวาในการคิดสร้างสรรค์ (หรือการคิดเอนกนัย (Divergent Thinking) เพื่อเสนอคำตอบที่เป็นไปได้หลาย ๆ คำตอบในแต่ละคำถาม) ผลการศึกษาพบว่า ในด้านการคิดวิเคราะห์ นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในระดับปานกลาง (คิดเป็นร้อยละ 47.8) รองลงมาเป็นระดับสูง (ร้อยละ 30.5) และระดับต่ำ (21.7) ตามลำดับ ส่วนในด้านการคิดสร้างสรรค์ นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในระดับต่ำ (คิดเป็นร้อยละ 52.8) รองลงมาเป็นระดับปานกลาง (ร้อยละ 45.9) และระดับสูง (ร้อยละ 1.3) ตามลำดับ นอกจากนั้นยังพบว่า ผู้ที่ทำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ได้ต่ำกว่าคะแนนการคิดวิเคราะห์มีถึงร้อยละ 55.38 ผู้ที่ได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์พอๆ กับคะแนนการคิดวิเคราะห์มีร้อยละ 40.03 ส่วนผู้ที่ได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าคะแนนการคิดวิเคราะห์ มีเพียงร้อยละ 4.59 ทั้งนี้ สาเหตุส่วนหนึ่ง น่าจะเกิดจากการเรียนการสอนและการวัดผลในโรงเรียน จะเน้นวัดการคิดวิเคราะห์ (คือ การให้คิดหาคำตอบที่ถูกที่สุดเพียง 1 คำตอบในแต่ละคำถาม) มากกว่าวัดการคิดสร้างสรรค์ (คือ การเสนอคำตอบที่เป็นไปได้มาให้มากที่สุด)

อัจฉรา ฉายวิวัฒน์ (2551) ได้พัฒนาหลักสูตรเสริมด้านทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 5 ด้าน ได้แก่ ปัญหา ข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การสรุปผล และการประเมิน มีขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ขั้นที่ 2 การสร้างหลักสูตรเสริม ขั้นที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรเสริม และขั้นที่ 4 การประเมินการใช้หลักสูตรเสริม กลุ่มที่ใช้ในการทดลองใช้หลักสูตรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านท่าหลวง จำนวน 26 คน เป็นกลุ่มทดลองและโรงเรียนบ้านดอนเขว้า จำนวน 26 คน เป็นกลุ่มควบคุม ใช้เวลาในการจัดการเรียนการสอน สัปดาห์ละ 3 วัน รวม 28 ชั่วโมง ผลการทดลองพบว่า ผลการประเมินการใช้หลักสูตรเสริมตามเกณฑ์ 80/80 พบว่าได้ตามเกณฑ์เท่ากับ 81.94/81.08 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองหลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอนและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอนและไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การประเมิน รองลงมาได้แก่ การตั้งสมมติฐาน ปัญหา ข้อมูล และการสรุปผล และการศึกษาความคิดเห็นผู้บริหารและครูผู้สอนที่มีต่อหลักสูตรเสริม พบว่า หลักสูตรเสริมมีความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

สมพร หลิมเจริญ (2552) ได้พัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ศึกษากระบวนการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นขั้นที่ทำศึกษาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ใน 2 มิติ คือ มิติด้านการคิดและมิติด้านจิตใจ และบุคลิกภาพ ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร กำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรคือ แนวคิดหลักการ วัตถุประสงค์ โครงสร้างหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ห้องเรียนละ 30 คน ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Pretest-Posttest Control Group Design กำหนดโครงสร้างเนื้อหา 4 หน่วยการเรียนรู้ กิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ คือ เทคนิคระดมพลังสมอง การสอนแบบสืบสวน สอบสวนแบบอิงบริบท 4 ใช้เวลาในการทดลอง 29 ชั่วโมง ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิผลของหลักสูตร พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีระดับ ความคิดเห็นต่อหลักสูตรเสริมอยู่ในระดับดีมาก และผลการใช้หลักสูตรเสริมพบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร

สุภัทรา ตันติวิทยมาศ และ วีรพล แสงปัญญา (2555) การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณด้วยแผนผังมโนทัศน์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) ศึกษาผลของการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- 2) เปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะก่อนและหลังการทดลอง
- 3) เปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณระหว่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มที่เรียนปกติ ในระยะหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 60 คน ที่กำลังศึกษาในภาคปลายปีการศึกษา 2554 โรงเรียนมัธยมด่านสำโรง จังหวัด สมุทรปราการ โดยได้รับการสุ่มออกเป็น 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่ประกอบด้วยกิจกรรม รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง และแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ ครอบคลุมตัวชี้วัด 5 ด้าน โดยมีการทดสอบ จำนวน 2 ครั้งคือ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (T-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ระยะหลังการทดลอง กลุ่มที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มที่เรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ระยะหลังการทดลอง กลุ่มที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ระยะหลังการทดลอง กลุ่มเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พลวัฒน์ ธนะจันทร์และ เนาวนิตย์ สงคราม (2556). การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลโดยใช้ผังมโนทัศน์บนบล็อก เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ 1) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการออกแบบการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลโดยใช้ผังมโนทัศน์บนบล็อกเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการออกแบบการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลโดยใช้ผังมโนทัศน์บนบล็อกเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ฯ 3) เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการออกแบบการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลโดยใช้ผังมโนทัศน์บนบล็อกเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ฯ และ 4) เพื่อนำเสนอรูปแบบการออกแบบการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลโดยใช้ผังมโนทัศน์บนบล็อกเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ฯ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จำนวน 30 คน และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 12 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบวัดความพึงพอใจ

ของผู้เรียน และ บล็อกการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติทดสอบค่า(t-test) ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการออกแบบการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลโดยใช้ผังมโนทัศน์บนบล็อกเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ฯ ที่พัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบ 6 ด้านคือ 1) แรงจูงใจ 2) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 3) เนื้อหา 4) ประสบการณ์ผู้เรียน 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 6) การประเมินผล และมีขั้นตอนหลัก 7 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมความพร้อมผู้เรียน 2) การวิเคราะห์3) การระดมความคิด 4) การสร้างและปรับปรุงผลงาน 5) การนำเสนอผลงาน 6) การประเมินผล 7) การเผยแพร่ผลงานและผลการศึกษารูปแบบการออกแบบการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลโดยใช้ผังมโนทัศน์บนบล็อกเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ฯ พบว่านักศึกษา มีระดับความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ละมัย แก้วสุวรรณ (2558). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ภายหลังการควบคุมตัวแปรพื้นฐานความรู้เดิม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ นักเรียนกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ฮันเนลและฮันเนล (Hannel; & Hannel 1988) ได้ทำการพัฒนารูปแบบฝึกปฏิบัติการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาใช้เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เทคนิคคำถามแบบโสเครติสในแต่ละขั้นตอนประกอบด้วย การสร้างความชัดเจนให้กับข้อมูลข่าวสาร การเปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร การนิยามของปัญหา การสร้างข้อสรุป การประยุกต์ใช้ข้อสรุป และขั้นตอนการประเมินผลข้อสรุป ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบการฝึกปฏิบัติการคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถช่วยให้ผู้สอนตั้งแบบโสเครติสได้ดีขึ้น ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน

บราวน์และฟรีแมน (Browne; & Freeman. 2000) ได้ทำการวิจัยเพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนในห้องเรียนที่ช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน พบว่าการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ด้าน คือ 1) ความถี่ในการใช้คำถาม 2) การสร้างบรรยากาศที่มีการโต้แย้ง 3) การร่วมกันสืบเสาะแสวงหาข้อสรุป และ 4) การส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง

ลี (Lee. 2003) ศึกษาผลของการใช้วิธีการสร้างแผนผังทางปัญญาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนผ่านการจัดการเรียนรู้ร่วมกันทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งแผนผังทางปัญญาที่ใช้ มี 3 รูปแบบ คือ 1) การนำเสนอขอบเขตของการศึกษา 2) การรายงานความก้าวหน้าของงาน 3) การอธิบายข้อความ และวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 4 ด้าน คือ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าบนพื้นฐานแนวคิดของบลูม การวิจัยใช้รายวิชาที่สอน 78 วิชา แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม ได้รับการสอนแบบสร้างแผนผังทางปัญญากลุ่มละแบบ กลุ่มควบคุม ไม่ได้รับการสอนทั้ง 3 แบบ ผลการวิจัยพบว่า วิธีการสร้างแผนผังทางปัญญาทั้ง 3 รูปแบบ ช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พอสรุปได้ว่า

1. การพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาใน 2 มิติ คือ มิติด้านการคิด และมิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพ โดยเทคนิคที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ การระดมสมอง การสอนแบบสืบสวน เทคนิคผังมโนทัศน์ กิจกรรมกลุ่มกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การใช้ชุดการสอน และการใช้กิจกรรมแบบไม่กำหนดแนวทาง
2. การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยจัดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนได้คิดวิचारณญาณด้วยตนเองก่อนแล้วมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในกลุ่มย่อย และมีการรายงานผลให้กลุ่มใหญ่ ร่วมกันอภิปรายซักถาม ได้ตอบ จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดวิचारณญาณได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนจะได้เรียนรู้โดยผ่านกระบวนการตั้งคำถาม ที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการคิดทางสมองของผู้เรียนเอง ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ แล้วมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในกลุ่มย่อย เพื่อฝึกการคิดอย่างละเอียดรอบคอบและทำการประเมิน สรุปประเด็นแล้วร่วมกันนำเสนอในกลุ่มใหญ่ เกิดการคิดสังเคราะห์เพื่อพัฒนาและประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม โดยเทคนิคที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ การใช้เทคนิคแผนผังมโนทัศน์ การใช้เทคนิคคำถามแบบโสเครติส
3. การจัดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ด้าน คือ 1) ความถี่ในการใช้คำถาม 2) การสร้างบรรยากาศที่มีการโต้แย้ง 3) การร่วมกันสืบเสาะแสวงหาข้อสรุป และ 4) การส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง

4. การพัฒนาทักษะการคิด ควรจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้ใช้ทั้ง 2 ซีก ไปพร้อมๆกันทั้ง การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการให้สมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาในการเรียนรู้ เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีกว่าการใช้สมองซีกใดซีกหนึ่ง และยังจะเป็นการตอบสนองของความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ที่มีความถนัดในการใช้สมองต่างกัน

2.8 การคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านศิลปะและด้านวิทยาศาสตร์

นักวิทยาศาสตร์และศิลปิน หลายท่านต่างใช้ทักษะการคิดสร้างสรรค์และการคิด วิจารณ์ญาณเพื่อพัฒนาผลงานของตนเอง ตัวอย่างในผลงานด้านวิทยาศาสตร์ ได้แก่ อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ (Albert Einstein. ค.ศ.1879-1955) เป็นนักฟิสิกส์ทฤษฎี ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันอย่าง กว้างขวางว่าเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในคริสต์ศตวรรษที่ 20 ถือว่าเป็นผู้มีอิทธิพลต่อ นักวิทยาศาสตร์อีกมากมาย เขาเป็นผู้เสนอทฤษฎีสัมพัทธภาพ ในขณะที่ไอน์สไตน์ยังเป็นหนุ่ม เขา มองดูท้องฟ้า และจินตนาการว่าถ้าตัวเขาวิ่งไล่ตามแสงด้วยความเร็วเท่ากับแสงแล้วอะไรจะเกิดขึ้น เขาจะมองเห็นแสงหรือไม่ ถ้าไล่ตามแสงด้วยความเร็วเท่ากับแสง ความเร็วสัมพัทธ์ของแสงจะเท่ากับ ศูนย์หรือไม่ ถ้าแสงหยุดชะงักมันก็จะไม่มาถึงตาเรา วัตถุทั้งหลายก็จะหายไป เป็นสิ่งที่ทำให้เขาขบคิด อยู่ตลอดมา ทฤษฎีนี้มีผลสืบเนื่องโดยกว้าง มีการทดลองเพื่อพิสูจน์ความถูกต้องมาหลายปี ด้วยการ พิสูจน์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จะเห็นได้ว่าในมุมมองความคิดของไอน์สไตน์ ในการ ทดลองแรกเริ่มของไอน์สไตน์เกิดขึ้นจากมุมมองของการจินตนาการแล้วย้อนกลับสู่สภาพความเป็นจริง เป็นการนำความฝันและจินตนาการที่เป็นเพียงความคิดที่ยังไม่เป็นจริง แต่ไอน์สไตน์มีความปรารถนา อย่างแรงกล้าที่ต้องการทำสิ่งที่เขาจินตนาการนั้นให้เป็นจริง คิดต่อยอดสู่การคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ใหม่ ๆ ตามมาด้วยการตรวจสอบและวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ แล้วทำการพิสูจน์ให้เห็นจริงด้วยการ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังคำที่ไอน์สไตน์ กล่าวไว้ว่า “จินตนาการสำคัญกว่าความรู้” (Imagination is more important than knowledge) (Karakas, Scott L. 2010: 5-8)

และบุคคลสำคัญในด้านศิลปะของศตวรรษที่ 20 ที่ขอกล่าวถึงอีกท่านหนึ่ง คือ ปาโบล รูยซ์ ปิกัสโซ (Pablo Ruiz Picasso. ค.ศ.1881-1973) จิตรกรและช่างแกะสลัก ชาวสเปน ผู้โด่งดัง ปิกัสโซ เป็นศิลปินที่มีพรสวรรค์ในการสร้างสรรค์มากทางศิลปะอย่างน่าอัศจรรย์ ในการวาดภาพแบบ สัจนิยมตั้งแต่ในวัยเด็ก ในช่วงสิบปีแรก รูปแบบงานของเขามีการเปลี่ยนแปลง แบบซ้ำๆ เพราะเขา ทดลองทฤษฎี เทคนิค และแนวคิดต่างๆ โดยค่อยๆขยับเข้าไปสู่ระดับของความเป็นนามธรรมมากขึ้น กระบวนการคิดสร้างสรรค์ของปิกัสโซ เป็นตัวอย่างอธิบาย โดยดูได้จากผลงานที่มีชื่อเสียง คือ ภาพวาดกอร์นิกา (Guernica) ถือได้ว่าเป็นภาพวาดที่สร้างชื่อเสียงให้กับปิกัสโซ่มากที่สุดในบรรดา ผลงานภาพวาดของเขา (Weisberg.1993: 202-209)



ภาพประกอบ 5 Guernica. 1937, Museo Reina Sofia

ที่มา: http://en.wikipedia.org/wiki/Pablo_Picasso

ภาพวาดกอร์นิก้า (Guernica) เกิดจากเหตุการณ์ที่กองทัพอากาศลุฟฟเฟอของนาซีเยอรมันที่ถูกส่งเข้าไปสนับสนุนนายพลฟรังโกได้บินไปทิ้งระเบิดถล่มหมู่บ้านกอร์นิก้า (Guernica) ของแคว้นบาสก์ในช่วงสงครามกลางเมืองของสเปน การทิ้งระเบิดครั้งนี้กินเวลา 3 ชั่วโมง เกิดเพลิงลุกไหม้เผาเมืองนาน 3 วัน เป็นสาเหตุของการตายและการพังละลายของสิ่งก่อสร้าง ปีกัสโซ ตัดสินใจทำหน้าที่ของเขาในงาน World's Fair เพื่อแสดงให้เห็นถึงการกระทำรุนแรงต่อพลเมืองที่ไร้อำนาจ เขา วาดภาพกอร์นิก้า (Guernica) เป็นภาพสไตล์ผสมผสานทั้งแนวคิดแบบ cubism และ surrealism ผลงานของเขาเสร็จสิ้นในสามเดือนต่อมาผลงานมีความยาวมากกว่า 25 ฟุต และสูง 11 ฟุต ภาพวาดใช้เฉดสีเทาทั้งหมดเพื่อสร้างความรู้สึกลึบแบบบันทึกเหตุการณ์ ภาพแสดงถึงมนุษย์ สัตว์ในลักษณะคลุมเครือ ในภาพจะเห็น ชิ้นส่วนของ วัว ผู้หญิง เด็ก ถูกทหารบนกองทัพอากาศแยกออกเป็นชิ้น ทำให้เราจินตนาการได้ถึงเสียงหวีดร้อง ความสูญเสีย และการดิ้นรนหนีเอาตัวรอดจากไฟสงคราม การที่ปีกัสโซใช้เทคนิคนี้ในการวาดภาพ เพื่อต้องการแสดงให้เห็นถึงด้านที่โหดร้ายทารุณของสงคราม ซึ่งเขาได้แสดงออกถึงการประหารประชาชนเมืองกอร์นิก้าที่ไร้อาวุธนั่นเอง (Simonton. 2007: 239-244)

ภาพวาดถูกออกแบบมาอย่างพิถีพิถัน โดยมีการร่างภาพเพื่อเตรียมประมาณ 40 ครั้ง จากการร่างภาพเหล่านี้จะเห็นได้ว่า ปีกัสโซทดลองใช้สถานที่ ตัวละคร ท่าทาง ซ้ำๆ และเขายังได้ถ่ายรูปแบบภาพวาดที่เขาทำเสร็จในแต่ละขั้นไว้ สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบหลากหลายของภาพวาด และแสดงว่ามีการปรับเปลี่ยนแก้ไขอย่างต่อเนื่อง อาทิเช่น รูปวัวและม้าที่แสดงถึงวีรบุรุษและความทุกข์ทรมานในประเพณีการต่อสู้กับวัว แสดงถึงผู้หญิงที่ต้องทนกับไฟซึ่งเธอเป็นตัวแทนของตัว

ละครจากเรื่องราวของเด็กสเปน การแสดงถึงความชั่วร้ายจากนักรบที่มีอำนาจ และแสดงถึงความตาย ภาพวาดของเขาบ่งชี้ถึงกระบวนการวิเคราะห์และทดสอบเพื่อสร้างสรรค์ผลกระทบตามที่ต้องการ ในผลงานของปิกัสโซ แสดงถึงนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์เหนือธรรมดา จะเห็นได้ว่านวัตกรรมของเขามักเกิดขึ้นจากผลของการค้นคว้า การวิเคราะห์และการทดลอง เขากล่าวว่า ภาพวาดคือการค้นคว้า และทดลอง เขาไม่เคยสร้างสรรค์ภาพวาดในฐานะผลงานศิลปะเลย เพราะผลงานทุกชิ้นของเขาคือ การค้นคว้าทั้งสิ้น (Liberman.1956: 156-157)

จากตัวอย่างที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าขอบเขตที่ทับซ้อนกันนั้นอาจเกิดขึ้นได้ภายในกระบวนการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้งในด้านศิลปะและด้านวิทยาศาสตร์ ในฐานะนักวิจัย เราใช้เวลาหลายปีในการฝึกคิดและมองทะลุมุมมองที่แตกต่างในแต่ละศาสตร์ สาขาวิชา นี่คือการค้นคว้า และนี่คือความก้าวหน้าภายในแต่ละศาสตร์ สาขาวิชา ในขณะที่จำเป็นต้องยอมรับความแตกต่าง ที่สำคัญเราจึงไม่ควรที่จะละเลยสิ่งที่เรามีส่วนร่วม และในฐานะผู้ให้ความรู้ เราจะไม่ให้ความรู้แก่ผู้เรียนเพื่อให้บรรลุในสาขาวิชาที่พวกเขาเลือกเรียนเท่านั้น แต่เราจะต้องพยายามช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่จะพัฒนาการคิดโดยการพัฒนาศักยภาพสมองทั้ง 2 ซีก ทั้งการคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านวิทยาศาสตร์และการคิดอย่างสร้างสรรค์ในด้านศิลปะ โดยการเติมเต็มในส่วนที่ขาดหายไปกับผู้เรียน รวมทั้งเป็นการสร้างจุดเด่นและเสริมจุดด้อยมากกว่าที่เคยเป็น

2.9 สรุปความสัมพันธ์ของการคิดสร้างสรรค์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลจากการศึกษาและทำการสังเคราะห์เรื่องการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำให้ทราบว่าความคิดดังกล่าวเป็นการคิดที่มีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการคิด มีกระบวนการ และได้ข้อสรุปความสัมพันธ์ของการคิดทั้ง 2 แบบ คือ กระบวนการคิดสร้างสรรค์จะมีความเกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ การคิดวิพากษ์ การคิดสังเคราะห์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ จะมีการสร้างสมดุลระหว่างการจินตนาการกับการวิเคราะห์ มีการขับเคลื่อนนำสิ่งที่ได้ไปสู่การปฏิบัติการคิด และนำความคิดไปใช้มากกว่าการที่จะใช้จินตนาการเพียงอย่างเดียว เป็นการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการของสมองที่คิดได้หลายมุม หลายทิศทาง ทำให้เกิดการคิดที่แปลกใหม่ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ส่วนการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเป็นการคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรองด้วยเหตุผล โดยมีการสังเคราะห์ มีการประเมิน และพิจารณาสิ่งต่างๆ อย่างรอบคอบโดยมีหลักฐานประกอบ จะเห็นได้ว่าการคิดทั้ง 2 แบบ จะมีส่วนที่เหมือนกันคือ จะเป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือแนวคิดใหม่ให้เกิดขึ้น นั่นคือ การคิดสังเคราะห์ เป็นตัวการทำให้เกิดแนวคิดใหม่ การสร้างสรรค์ใหม่ๆ ขึ้น สอดคล้องกับนิยามความหมายของ ที่นักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านที่ได้ให้นิยามไว้ คือ การคิดสังเคราะห์ เป็นการคิดที่แสดงให้เห็นความสามารถในการ

รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อคัดเลือก ประเมินข้อมูล และนำไปสู่การแยกแยะประเด็นหรือองค์ประกอบที่สำคัญ แล้วนำมาถกทอเกิดเป็นสิ่งใหม่หรือแนวคิดที่แปลกใหม่และสร้างสรรค์ ได้อย่างเหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (Gardner. 2006: 3; Good; 1973: 609 ; เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ .2549: 16; สำนักงาน ก.พ. 2550ข: 16)

ดังที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการคิดอย่างสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) การคิดทั้งสองแบบนี้จึงมีการเติมเต็มซึ่งกันและกัน การคิดทั้งสองแบบล้วนเกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาทั้งสิ้น ขณะที่เราแก้ปัญหาหนึ่งๆ และต้องตัดสินใจ โดยทั่วไปอาจมองการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นตัวหลักที่ใช้ในการหาค่าและตีค่า ช่วยในการไตร่ตรองกับข้อมูลจำนวนมากที่หลั่งไหลเข้ามา ข้อมูลเหล่านั้นมีทั้งข้อมูลที่เป็นประโยชน์และโทษ ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงกับข้อมูลเท็จ การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการที่ใช้ในการพิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล โดยการผสมผสานความรู้เดิมที่มีอยู่เข้ากับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อม หากเราขาดวิจารณญาณในการคิดแล้วก็จะเกิดผลเสียต่อตัวเราได้ ส่วนการคิดอย่างสร้างสรรค์เป็นตัวหลักที่ใช้ในการสร้างสรรค์สร้างความคิดขึ้นใหม่ นำไปประยุกต์ทฤษฎี หรือหลักการได้อย่างรอบคอบและมีความถูกต้อง จนนำไปสู่การคิดค้นและสร้างนวัตกรรมที่แปลกใหม่

ในกระบวนการแก้ปัญหาจะใช้การคิดทั้งแบบเอกนัยและแบบอนเอกนัยสลับกันตามลักษณะของปัญหาที่ต้องการคำตอบแบบใด บางปัญหาจะต้องใช้การถ่วงโยงเกี่ยวข้องกันทั้งสองแบบในการระลึกข้อมูล จุดสำคัญที่แตกต่างกันระหว่างความคิดทั้งสอง คือ แบบวิธีคิดคำตอบที่ต้องการ ความสมบูรณ์และเฉพาะเจาะจงใช้วิธีคิดแบบเอกนัย ถ้าต้องการคำตอบที่มีจำนวนมากก็ใช้วิธีคิดแบบอนเอกนัย นอกเหนือจากวิธีคิดที่ต่างกันแล้วกระบวนการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาก็เป็นสิ่งเดียวกัน คนเราสามารถแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณในการคิดแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี ขึ้นอยู่กับศักยภาพการทำงานของสมอง และการได้รับการฝึกฝนในการพัฒนาสมองควบคู่กันไป (ปิยาภรณ์ พุ่มแก้ว. 2555: 76)

สมองของคนเรามี 2 ซีก คือ สมองซีกซ้ายและซีกขวาจะเชื่อมโยงกันด้วยกลุ่มเส้นประสาทที่เรียกว่า Corpus callosum สมองสองซีกนี้จะทำงานสัมพันธ์กันแต่จะทำหน้าที่แตกต่างกัน คือ สมองซีกซ้าย ทำหน้าที่ในส่วนของการตัดสินใจ การคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นเหตุเป็นผล เช่น ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ส่วนสมองซีกขวา ทำหน้าที่คิดเกี่ยวกับการสังเคราะห์ สร้างสรรค์ และทางด้านสุนทรียะ แม้สมองจะทำงานต่างกัน แต่ในความเป็นจริงแล้ว สมองทั้งสองซีก จะทำงานเชื่อมโยงไปพร้อมกันในแทบทุกกิจกรรมทางการคิด โดยการคิดสลับกันไปมา ดังนั้น การจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมไปกระตุ้นให้สมองทั้งสองส่วนมีโอกาสดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพทางความคิดของบุคคลให้สูงและกว้างไกลออกไปยิ่งขึ้น (Wittrok.1977:89; Schirmacher. 1988: 66) ดังนั้นเราจึงควรพัฒนาสมองทั้งสองซีกไปพร้อมๆ กัน ซึ่งภาวะของสมองที่เหมาะสมที่สุดต่อการเรียนรู้ จะต้องเป็น

ความตื่นตัวแบบผ่อนคลาย (Relaxed alertness) ภายในสมองจะมีการหลั่งสารเอ็นโดรฟินหรือเรียกว่าสารความสุขออกมาจากต่อมไร้ท่อใต้สมอง เป็นผลทำให้ผู้เรียนมีความสุข อารมณ์ดี ร่าเริงเบิกบาน อยู่ในสภาวะผ่อนคลาย มีจินตนาการ มีความคิดสร้างสรรค์ ส่งผลให้เกิดความมุ่งมั่นตามมา (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2543 :35) โดยการเรียนรู้จะประสบความสำเร็จที่สุดเมื่อกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวข้องโดยตรงกับประสบการณ์ทางกายภาพที่เป็นรูปธรรม การเรียนรู้โดยอาศัยประสบการณ์เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยการปฏิบัติ หรือการฝึกทำ ซึ่งเราจะสามารถจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้แม่นยำที่สุดเมื่อมีการค้นพบข้อเท็จจริงต่าง ๆ และพัฒนาทักษะจากกิจกรรมในชีวิตจริง

2.10 ทักษะการคิดย่อยที่ใช้ในกระบวนการคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

ตาราง 5 ทักษะการคิดย่อยในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ขั้นตอนกระบวนการ คิดสร้างสรรค์	ทักษะย่อย	ขั้นตอนกระบวนการ คิดอย่างมีวิจารณญาณ	ทักษะย่อย
1. กำหนดเป้าหมาย ในการคิด สังเกต เตรียมการและการ รวบรวมข้อมูล	การสังเกต การสำรวจ การจำแนกแยกแยะ การเปรียบเทียบ การสรุป/ระบุเรื่องราว สำคัญ การวิเคราะห์	1. ระบุประเด็นปัญหาใน การคิด และทำความเข้าใจ ปัญหา	การสังเกต การสำรวจ การจำแนกแยกแยะ การเปรียบเทียบ การสรุป/ระบุเรื่องราว สำคัญ การวิเคราะห์
2. วิเคราะห์แยกแยะ สิ่งที่ต้องการหา คำตอบ	การวิเคราะห์ การจำแนกแยกแยะ การเปรียบเทียบ การจัดกลุ่ม / การจัด หมวดหมู่	2. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การสังเกต การจัดกลุ่ม / การจัด หมวดหมู่ การจัดลำดับ การตีความ การคิดทั้งทางกว้าง ลึก และไกล

ตาราง 5 (ต่อ)

ขั้นตอนกระบวนการ คิดสร้างสรรค์	ทักษะย่อย	ขั้นตอนกระบวนการ คิดอย่างมีวิจารณญาณ	ทักษะย่อย
3.เป็นการฟุ้งฟักการ คิด เป็นระยะที่เกิด ความคิดในสมอง มี การเชื่อมโยงความ คิดเข้าด้วยกัน ให้เห็น ภาพรวมของความคิด	จินตนาการ การเชื่อมโยง / สัมพันธ์ การคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว การคิดละเอียดลออ ความยืดหยุ่นในการ คิด	3. พิจารณาความ น่าเชื่อถือและความ พอเพียงของข้อมูล	การสังเกต การวิเคราะห์ การจำแนกแยกแยะ การจัดกลุ่ม / การจัด หมวดหมู่ การจัดลำดับ การเปรียบเทียบ การตีความ
4.ความคิดกระจ่างชัด ได้รับผลผลิตจากการ คิดที่แปลกใหม่	การคิดละเอียดลออ ความยืดหยุ่นในการ คิด	4. การกำหนดขอบเขต แนวทางแก้ปัญหา	การสังเคราะห์ การประเมิน
5. เพิ่มคุณค่าของ ผลผลิตที่ได้จากการ คิด	การวิเคราะห์ การสังเคราะห์	5. ลงข้อสรุปเลือก ทางเลือกที่เหมาะสม การประเมินข้อสรุป	การแปลความหมาย การตีความ การอุปนัย การนิรนัย การให้เหตุผล การตัดสินใจ การประเมิน
6. การประเมินผล ผลิตที่ได้จากการคิด	การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมิน	6.การประเมินข้อสรุป	การประเมิน

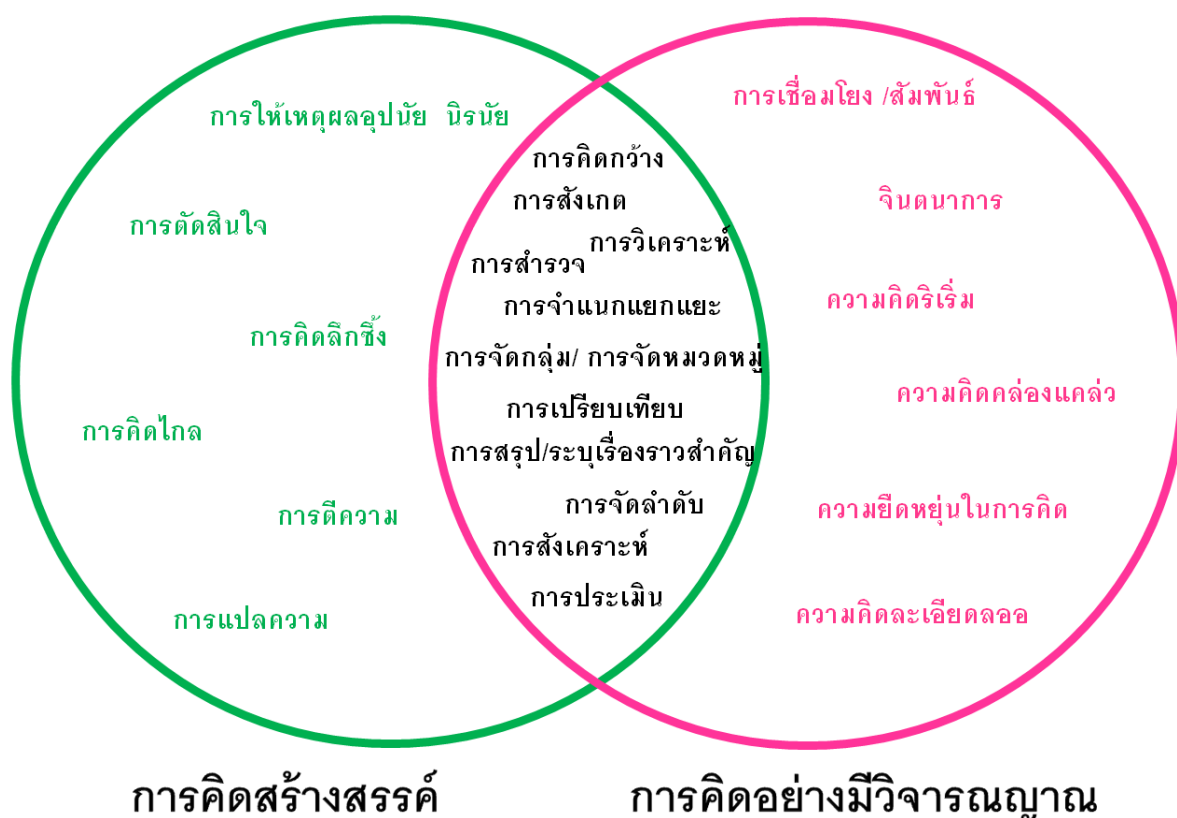
ตาราง 5 (ต่อ)

ขั้นตอนกระบวนการ คิดสร้างสรรค์	ทักษะย่อย	ขั้นตอนกระบวนการ คิดอย่างมีวิจารณญาณ	ทักษะย่อย
7. นำผลผลิตจากการ คิดไปใช้ ทำการ ทดสอบการคิด พิสูจน์ ตรวจสอบและ ประเมินผล	การประเมิน		
8. ได้ความรู้ไปต่อ ยอดการคิดต่อไป	การเชื่อมโยง / สัมพันธ์ การคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว		

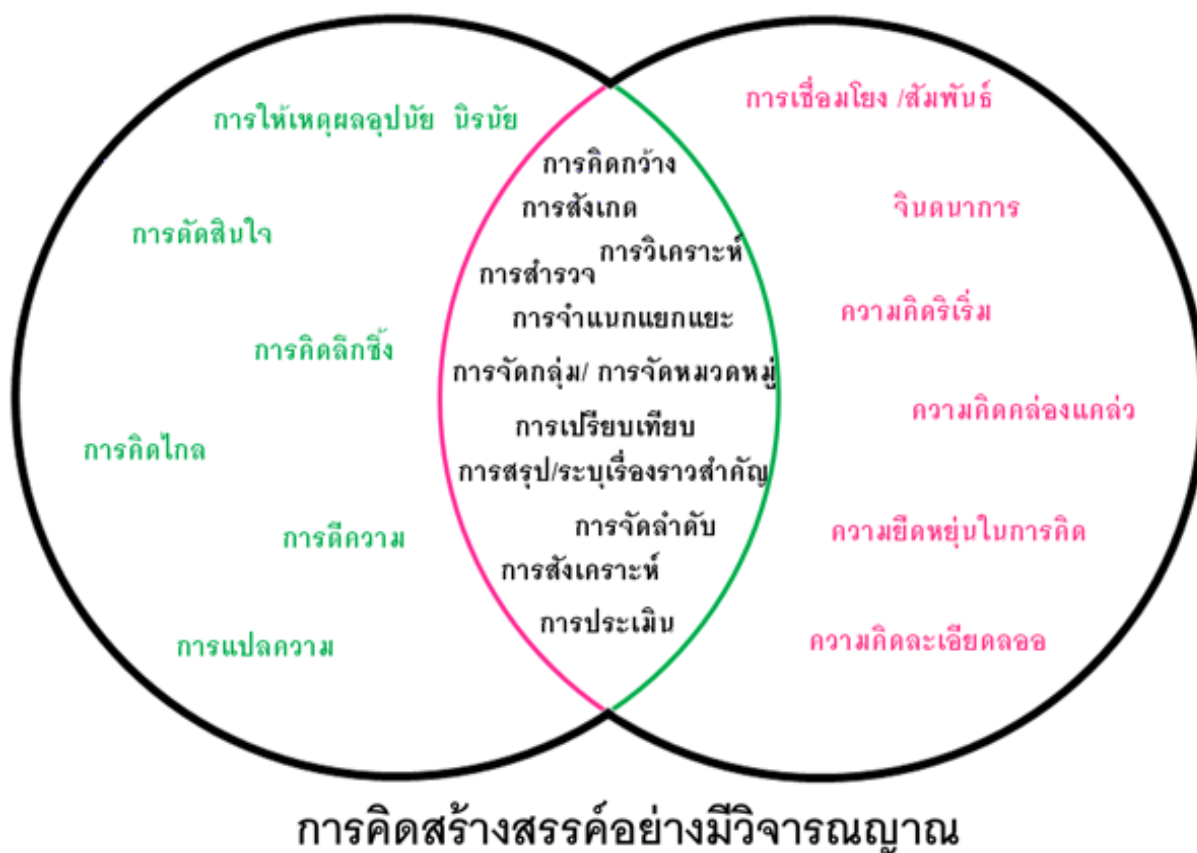
ตาราง 6 ทักษะการคิดย่อยๆ ที่ใช้ในกระบวนการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ทักษะการคิดย่อยๆ	การคิดสร้างสรรค์	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
1. การสังเกต	✓	✓
2. การสำรวจ	✓	✓
3. การสรุป/ระบุเรื่องราวสำคัญ	✓	✓
4. การตัดสินใจ		✓
5. การเชื่อมโยง / สัมพันธ์	✓	
6. การตีความ		✓
7. การแปลความ		✓
8. การวิเคราะห์	✓	✓
9. การจำแนกแยกแยะ	✓	✓
10. การจัดลำดับ	✓	✓
11. การจัดกลุ่ม / การจัดหมวดหมู่	✓	✓
12. การเปรียบเทียบ	✓	✓
13. การสังเคราะห์	✓	✓
14. การประเมิน	✓	✓
15. จินตนาการ	✓	
16. การคิดริเริ่ม	✓	
17. การคิดคล่องแคล่ว	✓	
18. ความยืดหยุ่นในการคิด	✓	
19. การคิดละเอียดลออ	✓	
20. การคิดกว้าง	✓	✓
21. การคิดลึกซึ้ง		✓
22. การคิดไกล		✓
23. การให้เหตุผลอุปนัย นิรนัย		✓

จากตาราง 6 ทักษะการคิดย่อยๆ ที่ใช้ในกระบวนการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีทักษะการคิดย่อยๆ ที่ใช้ในเหมือนกัน ได้แก่ การสังเกต การสำรวจ การสรุป/ระบุเรื่องราวสำคัญ การวิเคราะห์ การจำแนก แยกแยะ การจัดลำดับ การจัดกลุ่ม / การจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ การสังเคราะห์ การประเมิน และการคิดกว้าง และจะเห็นได้ว่าการเชื่อมโยง/สัมพันธ์ จินตนาการ การคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่นในการคิด การคิดละเอียดลออ เป็นทักษะการคิดที่ใช้เฉพาะในกระบวนการคิดสร้างสรรค์เท่านั้น ส่วน การตัดสินใจ การตีความ การแปลความ การคิดลึกซึ้ง การคิดไกล และการให้เหตุผล อุปนัย นิรนัย เป็นทักษะการคิดที่ใช้เฉพาะในกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเท่านั้น ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีความเป้าหมายให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะของนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นผู้เรียนจึงควรได้รับการพัฒนาทักษะการคิดย่อยๆ ทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อให้เกิดในตัวผู้เรียน ดังแสดงในภาพประกอบ 6 และ ภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 6 ทักษะการคิดย่อยๆ ที่เหมือนกัน และแตกต่างกันในการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



ภาพประกอบ 7 ทักษะการคิดย่อยๆ ที่ใช้ในกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

3. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

3.1 นิยามการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

จากการวิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารงานวิจัย แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามที่กล่าวมาในข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปค่านิยามของ การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ได้ดังตาราง 7

ตาราง 7 นิยามการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

นิยาม		การสังเคราะห์นิยามการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
การคิดสร้างสรรค์	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	
เป็นความสามารถของบุคคล ในการคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากเดิม คิด หลากหลายแง่มุม เพื่อให้ เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ แล้ว นำไปสู่การปฏิบัติเพื่อแก้ ปัญหาหรือหาคำตอบ หรือ สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่หรือ องค์ความรู้ใหม่ ที่เป็นไป ในทางที่ดีหรือพัฒนามากขึ้น	เป็นความสามารถของบุคคลที่ ใช้ในการคิดพิจารณาไตร่ตรอง อย่างรอบคอบ ผ่านการ วิเคราะห์หลักฐานของตรรกะและ ความเป็นจริงอย่างละเอียด ลึกซึ้ง โดยใช้ความรู้และ ประสบการณ์ของตนอย่างรอบ ด้านในการตัดสินใจลงข้อสรุป อย่างสมเหตุสมผล และนำไปสู่ การตัดสินใจเชื่อหรือลงมือ กระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด	ความสามารถในการคิดริเริ่มสรรค์ สร้างสิ่งแปลกใหม่ โดยผ่านการ คิดพิจารณาไตร่ตรอง วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า สิ่งต่างๆ เหล่านั้นให้เกิดเป็นแนวคิด หรือ นวัตกรรมใหม่ ที่มีคุณค่า มี ประโยชน์ โดยตั้งอยู่บนหลักการ ของเหตุผลและจริยธรรม

การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถในการคิดริเริ่มสรรค์
สร้างสิ่งแปลกใหม่ โดยผ่านการคิดพิจารณาไตร่ตรอง วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า สิ่งต่างๆ
เหล่านั้นให้เกิดเป็นแนวคิด หรือนวัตกรรมใหม่ ที่มีคุณค่า มีประโยชน์ โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผล
และจริยธรรม

3.2 กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

จากการสังเคราะห์กระบวนการคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ตามที่กล่าวมาในข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ได้ดังนี้

ตาราง 8 การสังเคราะห์กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

การคิดสร้างสรรค์	การคิดอย่างมี วิจารณญาณ	การสังเคราะห์กระบวนการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณ
1. กำหนดเป้าหมาย ในการคิด สังเกต เตรียม การ และการ รวบรวมข้อมูล	1. ระบุประเด็นปัญหา ในการคิด และทำความเข้าใจปัญหา	1. การระบุประเด็นปัญหา ทำการวิเคราะห์ ปัญหาและกำหนดเป้าหมายในการคิด ทำการ ประมวลข้อมูลให้ครอบคลุมในทุกด้าน ทั้งทางด้าน ข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้อง กับประเด็นที่คิดทั้งทางกว้าง ลึกและ ไกล สังเกต เตรียมการและการรวบรวมข้อมูล
2. วิเคราะห์แยกแยะ สิ่งที่ต้อง การหา คำตอบ	2. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็น ปัญหา ข้อเท็จจริง ข้อ โต้แย้ง ข้อคิดเห็นหรือ เป็นข้อมูลที่คลุมเครือ	2. การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ แยกแยะข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบ โดย ตั้งเกณฑ์การพิจารณาข้อมูล ประเมินความ ถูกต้อง ความเพียงพอและความน่าเชื่อถือ ของ ข้อมูลที่จะใช้ในแง่ของหลักเหตุผล เพื่อแสวงหา ทางเลือก/คำตอบที่สมเหตุ สมผลตามข้อมูลที่มี เลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด สรุปคำตอบ และลง ความ เห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด และลงข้อ สรุปที่ มีความสมเหตุสมผลในเรื่องนั้นๆ
3. เป็นการฟุ้งฟักการ คิด เป็นระยะที่เกิด ความคิดในสมอง มี การเชื่อม โยง ความคิดเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมของ ความคิด	3. พิจารณาความ น่าเชื่อถือและความ พอเพียงของข้อมูล	3. การใช้จินตนาการฟุ้งฟักความคิด เป็น ช่วงเวลาที่เกิดความคิดในสมอง มีการเชื่อมโยง ความคิดเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมของความคิด จนเกิดความคิดกระจ่างชัด ได้รับผลผลิตจากการ คิดที่แปลกใหม่ ในขั้นนี้จะเป็นการคิดแบบอนินทรีย์ เป็นการคิดหลายแง่ หลายมุม หลายทิศทาง ทำให้ เกิดการคิดที่แปลกใหม่ เป็นการมโนภาพความคิด ในสิ่งที่แปลกใหม่ที่จะนำไปสู่กระบวนการสรรค์ สร้างสิ่งใหม่

ตาราง 8 (ต่อ)

การคิดสร้างสรรค์	การคิดอย่างมี วิจารณญาณ	การสังเคราะห์กระบวนการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณ
4. ความคิดที่กระจ่าง ชัด ได้รับผลผลิตจาก การคิดที่แปลกใหม่	4. การกำหนดขอบเขต แนวทางแก้ปัญหา	4. การสังเคราะห์เพื่อพัฒนาความคิด เป็นการ ประยุกต์ใช้และเพิ่มคุณค่าของผลผลิตที่ได้จาก การคิด โดยมีการสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ ความรู้ หรือข้อเท็จจริง ประกอบด้วยเหตุผลและผล ซึ่ง แม้จะยังไม่เป็นจริงในขณะนั้น แต่ก็อาจเป็นจริงได้ใน อนาคต
5. เพิ่มคุณค่าของ ผลผลิตที่ได้จากการ คิด	5. ลงข้อสรุปเลือก ทางเลือกที่เหมาะสม	5. การประเมินผลผลิตที่ได้จากความคิด นำ ผลผลิตจากการคิดไปใช้ ทำการทดสอบการคิด พิสูจน์ ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อนำไปสู่การ ตัดสินใจลงข้อสรุปที่ดีที่สุดได้อย่างสมเหตุสมผล
6. การประเมินผล ผลิตที่ได้จากการคิด	6. การประเมินข้อสรุป	
7. นำผลผลิตจากการ คิดไปใช้ ทำการ ทดสอบ การคิด พิสูจน์ ตรวจสอบและ ประเมินผล		6. การบูรณาการและต่อยอดความคิด เป็น การนำความคิดที่ คัดเลือกไว้ มาพัฒนาต่อยอด บูรณาการผสมผสานจนกระทั่งได้แนวคิด องค์ ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมใหม่ที่มีคุณค่า โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรม ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นำเสนอและอธิบายสิ่ง ใหม่ที่สร้างขึ้นว่า สามารถใช้การได้อย่างไรและ ได้ผลดีกว่าของเดิมอย่างไร
8. ได้ความรู้ไปต่อ ยดการคิดต่อไป		

ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์กระบวนการของการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ สามารถสรุปความได้ 6 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การระบุประเด็นปัญหา เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนสามารถทำการวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดเป้าหมายในการคิด ทำการประมวลข้อมูลให้ครอบคลุมในทุกด้าน ทั้งทางด้านข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิดทั้งทางกว้าง ลึกและไกล สังเกตเตรียมการและการรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์แยกแยะข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนสามารถทำการวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบ โดยตั้งเกณฑ์การพิจารณาข้อมูล ประเมินความถูกต้อง ความเพียงพอและความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลที่จะใช้ในแง่ของหลักเหตุผล เพื่อแสวงหาทางเลือก/คำตอบที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มี เลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด สรุปคำตอบ และลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด และลงข้อสรุปที่มีความสมเหตุสมผลในเรื่องนั้นๆได้

ขั้นที่ 3 การใช้จินตนาการในการฟุ้งฟักการคิด เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดในสมอง มีการเชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมของความคิด จนเกิดความคิดกระจ่างชัด ได้รับผลผลิตจากการคิดที่แปลกใหม่ ในขั้นนี้จะเป็นการคิดแบบอบเนกนัย (Divergent Thinking) เป็นการคิดหลายแง่ หลายมุม หลายทิศทาง ทำให้เกิดการคิดที่แปลกใหม่ เป็นการมโนภาพความคิดในสิ่งที่แปลกใหม่ที่จะนำไปสู่กระบวนการสร้างสรรค์สิ่งใหม่

ขั้นที่ 4 การสังเคราะห์เพื่อพัฒนาความคิด เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้และเพิ่มคุณค่าของผลผลิตที่ได้จากการคิด โดยมีการสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ ความรู้หรือข้อเท็จจริง ประกอบด้วยเหตุผลและผล ซึ่งแม้จะยังไม่เป็นจริงในขณะนั้น แต่ก็อาจเป็นจริงได้ในอนาคต

ขั้นที่ 5 การประเมินผลผลิตที่ได้จากการคิด เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำผลผลิตจากการคิดไปใช้ ทำการทดสอบการคิด พิสูจน์ ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจลงข้อสรุปที่ดีที่สุดได้อย่างสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 6 การบูรณาการและต่อยอดความคิด เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความคิดที่คัดเลือกไว้ มาพัฒนาต่อยอด บูรณาการผสมผสานจนกระทั่งได้แนวคิด องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมใหม่ที่มีคุณค่า โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้นว่า สามารถใช้การได้อย่างไรและได้ผลดีกว่าของเดิมอย่างไร



ภาพประกอบ 8 กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

และผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ตัวบ่งชี้ความสามารถของการคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณญาณไว้ 6 ข้อ คือ

ตาราง 9 เกณฑ์ตัวบ่งชี้ความสามารถของการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ	เกณฑ์ตัวบ่งชี้ความสามารถของการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
1 การระบุประเด็นปัญหา ทำการวิเคราะห์ปัญหา และกำหนดเป้าหมายในการคิด ทำการประมวล ข้อมูลให้ครอบคลุมในทุกด้าน ทั้งทางด้านข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ คิดทั้งทางกว้าง ลึกและไกล สังเกต เตรียมการและ การรวบรวมข้อมูล	1. สามารถวิเคราะห์ปัญหาและกำหนด เป้าหมายในการคิด ทำการประมวลข้อมูลได้ ครอบคลุมในทุกด้าน ด้วยวิจารณญาณที่ เหมาะสม

ตาราง 9 (ต่อ)

กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ	เกณฑ์ตัวบ่งชี้ความสามารถของการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
2. การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบ โดยตั้งเกณฑ์การพิจารณาข้อมูล ประเมินความถูกต้อง ความเพียงพอและความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลที่จะใช้ในแง่ของหลักเหตุผล เพื่อแสวงหาทางเลือก/คำตอบที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มี เลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด สรุปคำตอบและลงความ เห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด และลงข้อสรุปที่มีความสมเหตุสมผลในเรื่องนั้นๆ	2. สามารถวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลและประเมินข้อมูล ที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบได้ โดยใช้หลักเหตุผล เพื่อแสวงหาทางเลือกหรือคำตอบที่เหมาะสมที่สุดในการลงข้อสรุปของคำตอบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างสมเหตุสมผล
3. การใช้จินตนาการฟุ้งฟักความคิด เป็นช่วงเวลาที่เกิดความคิดในสมอง มีการเชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมของความคิด จนเกิดความคิดกระฉ่างชัด ได้รับผลผลิตจากการคิดที่แปลกใหม่ ในขั้นนี้จะเป็นการคิดแบบอเนกนัย เป็นการคิดหลายแง่ หลายมุม หลายทิศทาง ทำให้เกิดการคิดที่แปลกใหม่ เป็นการมโนภาพความคิดในสิ่งที่แปลกใหม่ที่จะนำไปสู่กระบวนการสรรค์สร้างสิ่งใหม่	3. สามารถจินตนาการโดยการเชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมของความคิดที่แปลกใหม่ ใช้เทคนิค วิธีการใหม่ๆ ในการขยายขอบเขตความคิดเดิมจนได้ความคิดใหม่ที่หลากหลาย สามารถนำไปใช้ในการสร้างสิ่งใหม่ได้และได้ผลดีกว่าของเดิม
4. การสังเคราะห์เพื่อพัฒนาความคิด เป็นการประยุกต์ใช้และเพิ่มคุณค่าของผลผลิตที่ได้จากการคิด โดยมีการสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ ความรู้ หรือข้อเท็จจริง ประกอบด้วยเหตุผลและผล ซึ่งแม้จะยังไม่เป็นจริงในขณะนั้น แต่ก็อาจเป็นจริงได้ในอนาคต	4. สามารถผลิต/สร้างสิ่งใหม่ที่เป็นความคิดต้นแบบ ที่สามารถใช้งานได้และได้ผลดีกว่าของเดิม พร้อมทั้งมีการสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ ความรู้ หรือข้อเท็จจริง ประกอบด้วยเหตุผลและผล
5. การประเมินผลผลิตที่ได้จากความคิด นำผลผลิตจากการคิดไปใช้ ทำการทดสอบการคิด พิสูจน์ ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจลงข้อสรุปที่ดีที่สุดได้อย่างสมเหตุสมผล	5. สามารถประเมินผลผลิตที่ได้จากการคิดได้ ทำการทดสอบการคิด พิสูจน์ ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจลงข้อสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล

ตาราง 9 (ต่อ)

กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ	เกณฑ์ตัวบ่งชี้ความสามารถของการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
6. การบูรณาการและต่อยอดความคิด เป็นการนำความคิดที่คัดเลือกไว้ มาพัฒนาต่อยอด บูรณาการผสมผสานจนกระทั่งได้แนวคิด องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมใหม่ที่มีคุณค่า โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้นว่า สามารถใช้การได้อย่างไรและได้ผลดีกว่าของเดิมอย่างไร	6. สามารถนำเสนอและอธิบายการนำความคิดมาพัฒนาต่อยอด บูรณาการผสมผสานจนกระทั่งได้แนวคิด องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมใหม่ที่มีคุณค่า โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สิ่งใหม่ที่สร้างสรรค์ขึ้นได้

3.3 กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณกับพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

ตาราง 10 ความสัมพันธ์กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณกับพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการ
เป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

กระบวนการคิด สร้างสรรค์อย่าง มีวิจารณญาณ	พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ								
	ความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นใน การเรียนรู้	ความสามารถในการสร้างสรรค์ มีจินตนาการ คิดนอกกรอบ	ความช่างสังเกต	ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิด เป็น และมีความมีเหตุผล	ความยืดหยุ่นในการคิด มีการคิดที่ หลากหลายวิธี หลากทิศหลายทาง	ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้า คิด กล้าทดลอง ค้นคว้า	ความมุ่งมั่น อดทน พยายาม ตั้งใจ จะกระทำสิ่งต่างสำเร็จตามเป้าหมาย	ความมีใจกว้าง มีน้ำใจ มีความคิดใน แง่บวก และมีอารมณ์ขัน	ความรับผิดชอบต่อการกระทำ และ การตัดสินใจของตนเอง
ขั้นที่ 1 การระบุ ประเด็นปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓				
ขั้นที่ 2 การ วิเคราะห์ข้อมูล	✓		✓	✓	✓		✓		✓
ขั้นที่ 3 การใช้ จินตนาการฟุ้ง ฟึกความคิด	✓	✓			✓		✓	✓	
ขั้นที่ 4 การ สังเคราะห์เพื่อ พัฒนาความคิด		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
ขั้นที่ 5 การ ประเมินผลผลิต ที่ได้จาก ความคิด			✓	✓			✓		✓
ขั้นที่ 6 การ บูรณาการและ ต่อยอด ความคิด	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓

จากตาราง 10 ผลการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ของกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณญาณกับพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ มีความ
 สอดคล้อง ทำให้ทราบได้ว่าการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
 ที่มีคุณภาพ ควรจะต้องพัฒนาคุณลักษณะของบุคคลตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณญาณ ในทั้ง 2 มิติ คือ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นมิติด้านการคิด และด้านจิตพิสัย
 (Affective Domain) ซึ่งเป็นมิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพ ควบคู่ไปพร้อมๆ กัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 การระบุประเด็นปัญหา ผู้เรียนสามารถทำการวิเคราะห์ปัญหาและกำหนด
 เป้าหมายในการคิด ทำการประมวลข้อมูลให้ครอบคลุมในทุกด้าน ทั้งทางด้านข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง
 และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิดทั้งทางกว้าง ลึกและไกล สังเกต เตรียมการและการ
 รวบรวมข้อมูล

พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในขั้นที่ 1 คือ
 1)ความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นในการเรียนรู้ 2) ความสามารถในการสร้างสรรค์ มีจินตนาการ
 คตินอกกรอบ 3) ความช่างสังเกต 4)ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดเป็น และมีความมีเหตุมีผล
 และ 5)ความยืดหยุ่นในการคิด มีการคิดที่หลากหลายวิธี หลายทิศหลายทาง

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้เรียนสามารถทำการวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลที่จะนำมาใช้
 ในการหาคำตอบ โดยตั้งเกณฑ์การพิจารณาข้อมูล ประเมินความถูกต้อง ความเพียงพอและความ
 น่าเชื่อถือ ของข้อมูลที่จะใช้ในแง่ของหลักเหตุผล เพื่อแสวงหาทางเลือก/คำตอบที่สมเหตุสมผลตาม
 ข้อมูลที่มี เลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด สรุปคำตอบ และลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด และลง
 ข้อสรุปที่มีความสมเหตุสมผลในเรื่องนั้นๆได้

พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในขั้นที่ 2 คือ
 1)ความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นในการเรียนรู้ 2)ความช่างสังเกต 3)ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิด
 เป็น และมีความมีเหตุมีผล 4)ความยืดหยุ่นในการคิด มีการคิดที่หลากหลายวิธี หลายทิศหลายทาง 5) ความ
 มุ่งมั่น อดทน พยายามตั้งใจที่จะกระทำสิ่งต่างๆสำเร็จตามเป้าหมาย และ 6) ความรับผิดชอบต่อการ
 กระทำและการตัดสินใจของตนเอง

ขั้นที่ 3 การใช้จินตนาการฟุ้งฟักความคิด เป็นช่วงเวลาที่ผู้เรียนเกิดความคิดในสมอง มี
 การเชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมของความคิด จนเกิดความคิดกระจ่างชัด ได้รับ
 ผลผลิตจากการคิดที่แปลกใหม่ ในขั้นนี้จะเป็นการคิดแบบอบเนกนัย (Divergent Thinking) เป็นการคิด
 หลายแง่ หลายมุม หลายทิศทาง ทำให้เกิดการคิดที่แปลกใหม่ เป็นการมโนภาพความคิดในสิ่งที่แปลก
 ใหม่ที่จะนำไปสู่กระบวนการสร้างสรรค์สิ่งใหม่

พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในขั้นที่ 3 คือ 1) ความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นในการเรียนรู้ 2) ความสามารถในการสร้างสรรค์ มีจินตนาการ คตินอกกรอบ 3) ความยืดหยุ่นในการคิด มีการคิดที่หลากหลายวิธี หลายทิศหลายทาง 4) ความมุ่งมั่น อดทน พยายามตั้งใจที่จะกระทำสิ่งต่างๆสำเร็จตามเป้าหมาย และ 5) ความมีใจกว้าง มีน้ำใจ ความคิดแง่บวก และมีอารมณ์ขัน

ขั้นที่ 4 การสังเคราะห์เพื่อพัฒนาความคิด ผู้เรียนจะต้องสามารถประยุกต์ใช้และเพิ่มคุณค่าของผลผลิตที่ได้จากการคิด โดยมีการสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ ความรู้ หรือข้อเท็จจริง ประกอบด้วยเหตุผลและผล ซึ่งแม้จะยังไม่เป็นจริงในขณะนั้น แต่ก็อาจเป็นจริงได้ในอนาคต

พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในขั้นที่ 4 คือ 1) ความสามารถในการสร้างสรรค์ มีจินตนาการ คตินอกกรอบ 2) ความช่างสังเกต 3) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดเป็น และมีความมีเหตุมีผล 4) ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าทดลอง ค้นคว้า 5) ความมุ่งมั่น อดทน พยายามตั้งใจที่จะกระทำสิ่งต่างๆสำเร็จตามเป้าหมาย และ 6) ความมีใจกว้าง มีน้ำใจ ความคิดแง่บวก และมีอารมณ์ขัน

ขั้นที่ 5 การประเมินผลผลิตที่ได้จากความคิด ผู้เรียนสามารถนำผลผลิตจากการคิด ไปใช้ ทำการทดสอบการคิด พิสูจน์ ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจลงข้อสรุปที่ดี ที่สุดได้อย่างสมเหตุสมผล

พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในขั้นที่ 5 คือ 1) ความช่างสังเกต 2) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดเป็น และมีความมีเหตุมีผล 3) ความมุ่งมั่น อดทน พยายามตั้งใจที่จะกระทำสิ่งต่างๆสำเร็จตามเป้าหมาย และ 4) ความรับผิดชอบต่อการกระทำ และการตัดสินใจของตนเอง

ขั้นที่ 6 การบูรณาการและต่อยอดความคิด ผู้เรียนสามารถนำความคิดที่คัดเลือกไว้ มาพัฒนาต่อยอด บูรณาการผสมผสานจนกระทั่งได้แนวคิด องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรม ใหม่ที่มีคุณค่า โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นำเสนอและ อธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้นว่า สามารถใช้การได้อย่างไรและได้ผลดีกว่าของเดิมอย่างไร

พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในขั้นที่ 6 คือ 1) ความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นในการเรียนรู้ 2) ความสามารถในการสร้างสรรค์ มีจินตนาการ คตินอกกรอบ 3) ความช่างสังเกต 4) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดเป็น และมีความมีเหตุมีผล 5) ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าทดลอง ค้นคว้า 6) ความมุ่งมั่น อดทน พยายามตั้งใจที่จะกระทำสิ่งต่างๆสำเร็จตามเป้าหมาย 7) ความมีใจกว้าง มีน้ำใจ ความคิดแง่บวก และมีอารมณ์ขัน และ 8) ความรับผิดชอบต่อการกระทำ และการตัดสินใจของตนเอง

3.4 กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญานกับกระบวนการออกแบบ

การออกแบบที่ดีจะต้องมีความสัมพันธ์กับมนุษย์ และความเป็นอยู่ของมนุษย์โดยเกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางร่างกาย สังคม อีกทั้งมนุษย์ยังต้องการคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้นในการดำรงชีวิตของที่มากกว่าปัจจัย 4 ประการที่เป็นพื้นฐาน ทำให้เกิดเป็นแรงขับเคลื่อนให้มนุษย์ทำการออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ และสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ เพิ่มมากขึ้น เพื่อสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจที่ไม่มีที่สิ้นสุด โดยมีผลสืบเนื่องมาจากวิถีการดำเนินชีวิต วิทยาการและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่เราใช้ที่เราเห็นอยู่เป็นประจำนั้นมีความสวยงามลงตัว ดูน่าใช้งาน ล้วนเกิดจากการออกแบบของนักออกแบบที่มีฝีมือทั้งสิ้น การออกแบบนั้นเป็นการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ อาจเป็นการออกแบบเพื่อสร้างสิ่งใหม่ที่แตกต่างจากของเดิมหรือปรับปรุงพัฒนาให้ดีกว่าของเดิม และที่สำคัญการออกแบบที่ดีจะต้องมีข้อมูลที่สัมพันธ์กับมนุษย์ โดยเกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางร่างกายมนุษย์และสังคม

ความคิดสร้างสรรค์ทางการออกแบบสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ความคิดสร้างสรรค์ทางความคิด (Creative in Thinking) หมายถึง การคิดแสวงหาแนวทางแก้ปัญหาและพัฒนางานหรือการบริหารงานให้ประสบความสำเร็จ และเจริญก้าวหน้า รู้จักการศึกษาวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา เพื่อนำมาวางแผนงานต่อไป เช่น การประชุมระดมสมองในการพัฒนางาน 2) ความคิดสร้างสรรค์ทางความงาม (Creative in Beauty) หมายถึง การสร้างสรรค์ความงามที่แปลกใหม่ ให้งดงามและมีคุณค่ายิ่งขึ้น ซึ่งเป็นความคิดสร้างสรรค์ในทางปฏิบัติ เช่น การสร้างสรรค์งานศิลปะ การออกแบบเครื่องประดับ การออกแบบสีเส้นและลวดลายเสื้อผ้า การตกแต่งห้องเรียน บ้าน สำนักงาน ให้มีความงามและแปลกใหม่เป็นต้น และ 3) ความคิดสร้างสรรค์ทางประโยชน์ใช้สอย (Creative in Function) หมายถึง การสร้างสรรค์ดัดแปลงสิ่งต่างๆ ให้มีคุณค่าทางประโยชน์ใช้สอย เช่น งานสิ่งประดิษฐ์ งานศิลปะที่นำวัสดุต่างๆ มาผลิตขึ้นให้เกิดประโยชน์ใช้สอย เป็นต้น

3.4.1 ความหมายของการออกแบบและกระบวนการออกแบบ

การออกแบบ (Design) คือ การสร้างสรรค์แนวความคิดใหม่ สิ่งประดิษฐ์ที่เป็นผลงานใหม่ หรืออาจเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมให้ดียิ่งขึ้น ด้วยการใช้วัสดุ และวิธีการที่เหมาะสม ตามแบบแผนและจุดมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหาและเพื่อสนองประโยชน์ทั้งของตนเองและสังคม (อารี สุทธิพันธุ์. 2527: 8 ; วิรุณ ตั้งเจริญ. 2539: 19; พาสนา ตัณฑลักษณ์. 2526: 293; นวลน้อย บุญวงษ์. 2542: 1-3)

กระบวนการออกแบบ (Design Process) สามารถแบ่งขั้นตอนในการทำงานออกเป็น 8 ขั้นตอน คือ (นวลน้อย บุญวงษ์. 2542: 142-143)

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา (Identification of the Problem) หรือขอบเขตการทำงานเพื่อการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม เป็นการนำเอาโจทย์ หรือปัญหาที่ได้รับในงานออกแบบมาศึกษาพิจารณาให้เข้าใจถึงเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถกำหนดขอบเขตการทำงานในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และตรงประเด็น

2. การค้นคว้าหาข้อมูล (Information) เป็นการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ นำมาจัดจำแนกอย่างเป็นระบบตามหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา ข้อมูลมีคุณค่าช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และช่วยเสนอแนะวิธีการต่าง ๆ สำหรับแก้ปัญหาได้ตรงประเด็น

3. การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis) เป็นการนำข้อมูลที่จำแนกไว้แล้วมาแยกแยะ จัดกลุ่ม และเปรียบเทียบ จัดให้เกิดความสัมพันธ์กัน ผลจากการวิเคราะห์จะช่วยเสนอแนะตั้งแต่ทางเลือกจนถึงเกณฑ์ สำหรับพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา

4. การสร้างแนวความคิดหลัก (Conceptual Design) เป็นการใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อสร้างสรรค์ แนวความคิดหลักในการออกแบบ มีลักษณะที่สามารถแก้ปัญหาสำคัญได้อย่างตรงประเด็น และมีความกว้างครอบคลุมการแก้ปัญหาย่อย มีความแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับแนวทางที่เคยมีมาก่อน ซึ่งแนวความคิดในการออกแบบไม่ได้มีอยู่เพียงครั้งเดียว โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับปัญหาในงานออกแบบที่มีความซับซ้อน ในระยะแรกเป็นการสร้างแนวความคิดโดยรวมและเมื่อทำการออกแบบก็จะมีการสร้างแนวความคิดเสริมตามไปแต่ละขั้นตอน หรือทุกระดับของการแก้ปัญหา ทั้งนี้เพื่อให้การออกแบบลึกลงไปทุกขั้นตอนสามารถทำได้อย่างสร้างสรรค์มากขึ้น

5. การออกแบบร่าง (Preliminary Design) การนำแนวความคิดหลักมาสร้างสรรค์จากสิ่งที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรม มีตัวตนมองเห็นและจับต้องได้ ด้วยการร่างเป็นภาพ 2 มิติ หรือ ทุ่นจำลอง 3 มิติ ที่หลากหลายแบบ มีความแตกต่างหลากหลายทางด้านรูปร่างหน้าตา ขนาด ส่วนประกอบ ตั้งแต่โครงสร้างจนถึงส่วนประกอบย่อย พร้อมทั้งให้คำอธิบายหรือใช้กราฟิกแสดงหลักการ วิธีการ และความคิดเห็นของผู้ออกแบบต่อแบบเหล่านั้น

6. การคัดเลือกแบบ (Selection) การนำภาพร่าง ทุ่นจำลอง 3 มิติ ที่สร้างขึ้นเป็นจำนวนมากมาเปรียบเทียบโดยใช้หลักเกณฑ์ ที่ได้จากการวิเคราะห์ เพื่อคัดเลือกแบบที่เหมาะสมสูงสุดสามารถแก้ปัญหาได้ตรงประเด็น มีความเป็นไปได้จริงทั้งในการผลิตและการตลาด

7. การพัฒนาแบบ (Development) หรือการออกแบบรายละเอียด (Detail Design) การนำแบบที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกแล้วมาพัฒนาต่อไป จนถึงขั้นรายละเอียดของส่วนประกอบย่อยต่างๆ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น การออกแบบรายละเอียดจะเกิดขึ้นขณะเขียนแบบ นับเป็นขั้นตอนสำคัญที่มีส่วนช่วยเปลี่ยนแปลงแบบที่มาจากแนวความคิดธรรมดามาให้กลายเป็น

แบบที่น่าสนใจและใช้งานได้ดี หรือทางตรงกันข้ามคือ มีส่วนทำลายแนวความคิดที่ดีให้ด้วยคุณค่าลงจากความหยาบ หรือการขาดความเอาใจใส่ในรายละเอียดของงาน

8. การประเมินผล (Evaluation) การนำผลงานการออกแบบที่ผ่านการพัฒนาแล้วมา ทบทวนผลที่เกิดขึ้นอย่างมีหลักเกณฑ์ เป็นการประเมินผลงานนั้นๆว่ามีความถูกต้องและครบถ้วนตาม ขอบเขต และจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ เพื่อให้รู้ว่าผลงานนั้นมีข้อดีและข้อบกพร่องทั้งทางด้านคุณภาพและ ปริมาณมากน้อยเพียงใด ช่วยให้ผู้ระดับคุณภาพของงานออกแบบและเป็นการตรวจสอบขั้นสุดท้าย ก่อนการลงทุนผลิตและจำหน่าย

สรุปได้ว่า การออกแบบ เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่งได้แก่ แนวความคิดใหม่ หรือ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมให้ดียิ่งขึ้น หรือเพื่อการแก้ปัญหาได้ตรงตาม เป้าหมายที่วางไว้อย่างเหมาะสมต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบ 8 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดขอบเขตของปัญหา 2) การค้นคว้าหาข้อมูล 3) การวิเคราะห์ข้อมูล 4) การสร้างแนวความคิดหลัก 5) การออกแบบร่าง 6) การคัดเลือกแบบ 7)การพัฒนาแบบ และ 8) การประเมินผล โดยมีหลักเกณฑ์การประเมินผลงานการออกแบบ 2 ด้าน คือ หลักเกณฑ์ทางด้านการ ออกแบบ และหลักเกณฑ์ทางด้านการผลิต

3.4.2 ความสัมพันธ์ของกระบวนการออกแบบกับทักษะการคิดย่อยๆ ของการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

ตาราง 11 ความสัมพันธ์ของกระบวนการออกแบบกับทักษะการคิดย่อยๆ ของการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

ขั้นตอน กระบวนการ ออกแบบ	การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยทักษะการคิดย่อย																						
	การสังเกต	การสำรวจ	การสรุป/ ระบุเรื่องราว สำคัญ	การตัดสินใจ	การเชื่อมโยง/สัมพันธ์	การตีความ	การแปลความ	การวิเคราะห์	การจำแนกแยกแยะ	การจัดลำดับ	การจัดกลุ่ม / การจัด หมวดหมู่	การเปรียบเทียบ	การสังเคราะห์	การประเมิน	จินตนาการ	การคิดริเริ่ม	การคิดดล้องแล้ว	ความยืดหยุ่นในการคิด	การคิดละเอียดลออ	การคิดกว้าง	การคิดลึกซึ้ง	การคิดไกล	การให้เหตุผลอุปนัย นिरนัย
1.การกำหนด ขอบเขตของ ปัญหา	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓												
2.การค้นคว้า หาข้อมูล	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓												
3. การ วิเคราะห์				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓	
4. การสร้าง แนวความคิด หลัก					✓										✓								
5. การออก แบบร่าง								✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				

ตาราง 11 (ต่อ)

ขั้นตอน กระบวนการ ออกแบบ	การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยทักษะการคิดย่อย																			
	การสังเคราะห์	การสำรวจ	การระบุประเด็น/ปัญหาสำคัญ	การตัดสินใจ	การเชื่อมโยง/สัมพันธ์	การตีความ	การแปลความ	การวิเคราะห์	การจำแนกแยกแยะ	การจัดลำดับ	การจัดกลุ่ม / ไม่จัดกลุ่ม	การเปรียบเทียบ	การวิเคราะห์เชิงระบบ	การประเมิน	ระบบตัดสินใจ	การประเมิน	การแปลงข้อมูลเชิงตัวเลข	การคิดเชิงนามธรรม	การคิดเชิงวิเคราะห์	การคิดเชิงสร้างสรรค์
6. การคัดเลือกแบบ				✓				✓	✓	✓	✓		✓	✓						
7. การพัฒนาแบบ					✓												✓			
8. การประเมินผล						✓	✓													✓

จากตาราง 11 สรุปได้ว่ากระบวนการออกแบบมีความสัมพันธ์กับการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ เห็นได้จากใน 8 ขั้นตอนของกระบวนการออกแบบ ผู้เรียนจะต้องมีการใช้ทักษะการคิดย่อยๆ ทั้งหมดของการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

3.4.3 ความสัมพันธ์ของการออกแบบกับการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณ

ในการออกแบบนั้น เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ หรือเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมให้ดียิ่งขึ้น มีการใช้วัสดุและวิธีการที่เหมาะสม เป้าหมายที่วางไว้ สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ (2550:78-79) ได้กล่าวถึง การออกแบบที่ดี (Good Design) ว่าเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อนักออกแบบจะต้องมี 1.ความคิดสร้างสรรค์ และ 2.ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการ เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในโลกยุคปัจจุบันมีการแข่งขันทางการค้าสูงมากขึ้น เพราะตลาดเป็นสากลทุกประเทศมีโอกาสหรือช่องทางในการนำเสนอสินค้าใหม่เท่าเทียมกัน การที่จะพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์เพื่อแทรกตัวเข้าไปสู่ตลาดจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นมากขึ้น ในการพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์มิใช่เพียงเฉพาะแต่การพัฒนารูปร่างเท่านั้น แต่ควรจะต้องมองไปถึงการพัฒนารายละเอียดต่างๆที่จำเป็นต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Mass Production) ด้วย

ในการออกแบบผลงานนั้นผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการนำไปใช้สอยและมีคุณค่าทางศิลปะ ดังนั้นผู้ออกแบบจำเป็นต้องศึกษาความต้องการของกลุ่มเป้าหมายอย่างถ่องแท้ก่อนแล้วจึงทำการออกแบบให้มีความเหมาะสมกับความต้องการนั้น ทั้งในด้านการใช้สอย ความงามที่มีอิทธิพลต่องานออกแบบ และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม นักออกแบบที่ดีจะต้องพึงระมัดระวังการออกแบบสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ของตนและผู้ใช้สอย โดยงานที่ทำการออกแบบควรมีลักษณะที่น่านิยมและมีคุณภาพที่ดีเพื่อเป็นที่ได้รับความสนใจของผู้ใช้

สามารถเห็นได้จากตัวอย่างผลงานการออกแบบของนักออกแบบที่มีชื่อเสียงในอดีตที่ผ่านมา 90 ปี ได้แก่ ผลงานการออกแบบแบบเก้าอี้ *Barcelona Chair* ที่มีชื่อเสียง ของ Ludwig Mies Van der Rohe ผลงานการออกแบบแสดงให้เห็นถึงปรัชญาของผู้ออกแบบในเรื่องการใช้รูปร่างและโครงสร้างที่งดงามสัมพันธ์กับการใช้สอย มีการประสานกลมกลืนเป็นหน่วยเดียวกัน มีการออกแบบให้โครงสร้างรับน้ำหนักที่สำคัญ ใช้เพียงเหล็กกล้าแบน 4 เส้น วางยึดกับที่นั่งและพนักพิง มีลักษณะการรับน้ำหนักอย่างต่อเนื่องกัน แบบคานที่ยื่นออกไปเป็นส่วนองขา เนื่องจากเหล็กนี้เป็นเหล็กกล้าแผ่นแบน เวลานั่งจึงมีลักษณะเป็นสปริงไปในตัว และสามารถยืดหยุ่นรับน้ำหนักได้ดี ส่วนในด้านความงามของการออกแบบ มีความลงตัว ประสานกลมกลืนกันงดงามมาก โดยเฉพาะสัดส่วนของแผ่นเบาะที่นั่งพนักพิงมีขนาดใหญ่ เหมาะที่จะนั่งอย่างสบาย (มีสัดส่วน 3:4) พื้นผิวของเบาะมีสีดำตัดกับขาโลหะซึ่งมีความมันวาวสีเงิน ดูสวยสะอาดตา และแผ่นเบาะที่นั่ง ที่พนัก มีการออกแบบทำเป็นลอนนูนเป็นช่วงจังหวะที่เท่าๆกัน ทำให้เกิดเงาที่แผ่นของเบาะงดงาม ถือว่าเป็นงานออกแบบที่มีความสง่างาม สมบูรณ์ลงตัว นับได้ว่าเป็นผลงานการออกแบบที่เป็นตัวอย่างของแนวความคิดของนักออกแบบเก้าอี้ในสมัยต่อมา (สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. 2550:79-80)



ภาพประกอบ 9 เก้าอี้ Barcelona Chair โดย Ludwig Mies Van der Rohe, 1922.

อีกหนึ่งผลงานการออกแบบเก้าอี้ไม้อัดดัด ของ Alvar Aalto สถาปนิกชาวฟินแลนด์ นักออกแบบได้ทดลองดัดไม้อัดลักษณะต่างๆ โดยอาศัยการทดสอบทฤษฎี ทดลองทำกับโลหะประสบผลสำเร็จ และเขามองเห็นว่าไม้มีคุณสมบัติตามธรรมชาติของการอ่อนตัว และยืดหยุ่น เป็นสปริงในตัว จึงทดลองทำด้วยไม้ เป็นแบบของเก้าอี้ที่น่าศึกษา ออกแบบง่ายๆ มีโครงสร้างที่มีความมั่นคงในตัวของมันเอง มีความประหยัด นับได้ว่าเป็นผลงานการออกแบบที่ประสบความสำเร็จทั้งงามขึ้นหนึ่ง โดยเฉพาะการงอไม้อัดได้ตามวัตถุประสงค์ เป็นการออกแบบในรูปแบบง่ายๆ แต่สามารถสนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างสมบูรณ์ ประหยัด และทันสมัยมาก (สถาพร ดินบุญมี ณ ชุมแพ. 2550:80-81)



ภาพประกอบ 10 เก้าอี้ไม้อัดดัด โดย Alvar Aalto, 1934.

ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการที่จะสร้างนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบให้เป็นนักออกแบบที่ดีได้ในอนาคต นิสิตเหล่านี้ควรจะได้รับการพัฒนาการคิดทางด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ โดยนิสิตควรจะสามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่แปลกใหม่ได้ โดยผ่านการคิดพิจารณาได้ตรง วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า สิ่งต่างๆเหล่านั้นให้เกิดเป็นแนวคิด หรือนวัตกรรมใหม่ ที่มีคุณค่า มีประโยชน์ ตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรมทางการออกแบบ

เมื่อพิจารณากระบวนการออกแบบกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณแล้วพบว่า ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการมีความสอดคล้องกัน ซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปความสัมพันธ์ของกระบวนการออกแบบกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ได้ตามภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 11 การแสดงความสัมพันธ์ของกระบวนการออกแบบกับ
กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

3.4.4 หลักเกณฑ์การประเมินผลงานด้านการออกแบบ

ในการประเมินผลงานด้านการออกแบบ ผู้ประเมินเป็นองค์ประกอบที่อาจกล่าวได้ว่ามีความสำคัญสูงสุด ผู้ประเมินทำการตัดสินโดยอาศัยพื้นฐานจากความรู้ และประสบการณ์ที่สั่งสมมา การใช้ความคิดและวิจารณ์งานที่เหมาะสม เพื่อใช้เปรียบเทียบทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ ความแน่นอนเที่ยงตรง ความสม่ำเสมอ และความแม่นยำในการพิจารณาจึงเป็นประเด็นสำคัญของผู้ประเมินผลงานด้านการออกแบบ ดังนั้นจึงมีการศึกษาและจัดทำหลักเกณฑ์การประเมินผลงานด้านการออกแบบ

นวนน้อย บุญวงศ์. (2542: 142-143) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์การประเมินผลสำหรับงานออกแบบที่ใช้ทั่วไปซึ่งประกอบด้วยหัวข้อหลักๆ ดังนี้

1) หลักเกณฑ์ทางด้านการออกแบบ (Design Aspect)

1.1 ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ (Practical Function)

- 1.1.1 ความสะดวกง่ายดายในการใช้งาน
- 1.1.2 ความเหมาะสมถูกต้องตามสรีระของผู้ใช้
- 1.1.3 ความปลอดภัย
- 1.1.4 การบำรุงรักษา
- 1.1.5 ความแข็งแรงทนทาน

1.2 ความงาม (Aesthetic Function)

- 1.2.1 ความงามจากการจัดองค์ประกอบ
- 1.2.2 ความเหมาะสมกับประเภทของงานออกแบบ
- 1.2.3 ความมีคุณค่า มีราคา
- 1.2.4 ความมีเอกลักษณ์ที่น่าสนใจ

2) หลักเกณฑ์ทางด้านการผลิต (Production Aspect)

2.1 วัสดุ (Material)

- 2.1.1 การเลือกใช้วัสดุที่มีราคาเหมาะสม
- 2.1.2 การเลือกใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องตลาด
- 2.1.3 เหมาะสมกับการใช้งานและการผลิต

2.2 กรรมวิธีการผลิต (Process)

- 2.2.1 จำนวนและขั้นตอนความซับซ้อนของการผลิต
- 2.2.2 ระดับของเทคโนโลยีทางการผลิต
- 2.2.3 ชนิดอุปกรณ์และเครื่องจักรพิเศษเพื่อการผลิต

2.3 หลักเกณฑ์ทางด้านการตลาด (Marketing Aspect)

2.3.1 ราคาและลักษณะตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

2.3.2 การสื่อให้เกิดความมั่นใจในตัวสินค้า

2.3.3 การแสดงภาพพจน์และความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต

2.3.4 การคำนึงถึงปัญหาต่อสภาพแวดล้อม

สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ (2550: 103-104) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์การประเมินผลงานด้านการออกแบบอุตสาหกรรมไว้ 4 ด้าน ดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้า (Research)

1.1 เนื้อหาของข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามา ได้แก่ คุณภาพเนื้อหาของข้อมูล การจัดลำดับความสำคัญ รายละเอียดของข้อมูล เป็นต้น

1.2 การสรุปขอบข่ายความเป็นมาของโครงการ ได้แก่ สรุปขอบข่ายความต้องการพื้นฐาน สรุปขอบข่ายของโครงการดำเนินการ เป็นต้น

1.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษาและค้นคว้า

2. การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis Research)

2.1 การเปรียบเทียบ วิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การเปรียบเทียบวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์วัสดุและโครงสร้าง การวิเคราะห์ขนาดและสัดส่วน เป็นต้น

2.2 การวิเคราะห์และการนำไปใช้ ได้แก่ การจัดรูปภาพโครงการ การอ้างอิงถึงแหล่งที่มา เป็นต้น

3. การออกแบบ (Design)

3.1 การออกแบบ ได้แก่ แบบร่างครั้งที่ 1 แบบร่างครั้งที่ 2 แบบร่างครั้งที่ 3

3.2 การเขียนแบบการผลิต ได้แก่ รูปด้าน รูปตัด ตารางภาพประกอบ

3.3 การเขียนแบบนำเสนอ ได้แก่ การนำเสนอทัศนียภาพ

4. การอภิปรายและนำเสนอผลงาน (Presentation)

4.1 หุ่นจำลอง

4.2 ความเข้าใจและความรู้ในโครงการ

4.3 ลำดับเรื่องที่ต่อเนื่องชัดเจนได้ประเด็นสำคัญ

4.4 ความพร้อมในการนำเสนอ

จากหลักเกณฑ์การประเมินผลงานด้านการออกแบบที่กล่าวมานั้น สามารถสรุปเป็นหลักเกณฑ์การประเมินผลงานด้านการออกแบบที่ผู้วิจัยจะนำมาปรับใช้สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ได้ดังนี้

ตาราง 12 หลักเกณฑ์การประเมินผลงานด้านการออกแบบ

1. ด้านการศึกษาค้นคว้า (Research) (10 คะแนน)	คะแนน				
	5	4	3	2	1
1.1 เนื้อหาของข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามา 1) คุณภาพเนื้อหาของข้อมูล 2) การจัดลำดับความสำคัญ 3) รายละเอียดของข้อมูล					
1.2 การสรุปขอบข่ายความเป็นมาของสิ่งที้ออกแบบ 1) สรุปขอบข่ายความต้องการพื้นฐานของสิ่งที้ออกแบบ 2) สรุปขอบข่ายของการดำเนินการของสิ่งที้ออกแบบ วิธีการศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูล					
รวม					
2. ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis Research) (10 คะแนน)	คะแนน				
	5	4	3	2	1
2.1 การเปรียบเทียบ วิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ 1) ด้านการออกแบบ 2) ด้านการผลิต					
2.2 การนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้					
รวม					
3. ด้านการออกแบบ (Design) (10 คะแนน)	คะแนน				
	5	4	3	2	1
3.1 ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ (Practical Function) 1) ความสะดวกง่ายดายในการใช้งาน 2) ความเหมาะสมถูกต้องตามสรีระของผู้ใช้ 3) ความปลอดภัย / การบำรุงรักษา 4) ความแข็งแรงทนทาน					
รวม					

ตาราง 12 (ต่อ)

4 ด้านการผลิต (Production) (10 คะแนน)	คะแนน				
	5	4	3	2	1
4.1 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต (Process &Material) 1) การเลือกใช้วัสดุที่มีราคาเหมาะสม / มีอยู่ในท้องตลาด 2) เหมาะสมกับการใช้งานและการผลิต 3) จำนวนและขั้นตอนความซับซ้อนของการผลิต 4) ชนิดอุปกรณ์และเครื่องจักรในการผลิต หรือระดับของเทคโนโลยีทางการผลิต					
4.3 ด้านการตลาด (Marketing) 1) ราคาและลักษณะตรงตามความต้องการกลุ่มเป้าหมาย 2) การสื่อให้เกิดความมั่นใจในตัวสินค้า 3) การแสดงภาพพจน์และความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต 4) การคำนึงถึงปัญหาต่อสภาพแวดล้อม และจริยธรรมการออกแบบ					
รวม					
5. การอภิปรายและนำเสนอผลงาน (Presentation) (10 คะแนน)	คะแนน				
	5	4	3	2	1
5.1 การเขียนแบบการผลิต การเขียนแบบนำเสนอ และหุ่นจำลอง 5.2 การนำเสนอ 1) ความเข้าใจและความรู้ในงานที่ออกแบบ 2) ความพร้อมในการนำเสนอ และการลำดับเรื่องที่ต่อเนื่องชัดเจนได้ประเด็นสำคัญ					
รวม					

หมายเหตุ : ความหมาย ค่าคะแนน 1 = ปรับปรุง , 2 = พอใช้ , 3 = ดี , 4 = ดีมาก , 5 = ดีเยี่ยม

หลักเกณฑ์การประเมินผลงานด้านการออกแบบรวมทั้งหมด 50 คะแนน แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการศึกษาค้นคว้า (Research) 10 คะแนน ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis Research) 10 คะแนน ด้านการออกแบบ (Design) 10 คะแนน ด้านการผลิต (Production) 10 คะแนน และด้านการอภิปรายและนำเสนอผลงาน (Presentation) 10 คะแนน

3.5 การวัดและประเมินความสามารถในการคิด

3.5.1 การวัดความสามารถในการคิด

ทิสนา แชมมณี (2544:169-179) ได้กล่าวถึงรูปแบบและแนวทางของการวัดความสามารถในการคิด สามารถจำแนกประเภทของการวัดออกเป็น 2 แนวทางสำคัญ ดังนี้

1. **แนวทางของนักวัดกลุ่มจิตมิติ (Psychometrics)** เป็นกลุ่มนักวัดทางการศึกษา และนักจิตวิทยาที่ใช้ความพยายามศึกษาและวัดคุณลักษณะภายในของมนุษย์ เริ่มจากการศึกษา และวัดเชาวน์ปัญญา ศึกษาโครงสร้างสมองของมนุษย์ด้วยความเชื่อว่ามีลักษณะเป็นองค์ประกอบ และในแต่ละบุคคลจะมีระดับความสามารถที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบสอบมาตรฐาน ต่อมาได้พัฒนาไปสู่การวัดความสามารถทางสมอง ผู้การวัดผลสัมฤทธิ์ บุคลิกภาพ ความถนัด ความสามารถด้านต่างๆ และการวัดความสามารถในการคิดในการวัดความสามารถในการคิดตามแนวทางนักวัดกลุ่มจิตมิตินี้ จะให้ความสนใจการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ในที่นี้จะขอเสนอการวัดความสามารถในการคิดเป็น 2 ลักษณะ คือ แบบสอบมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิดที่มีผู้สร้างไว้ และแบบสอบสำหรับวัดความสามารถในการคิดที่สามารถสร้างขึ้นใช้เอง

1. แบบสอบมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิด

เป็นแบบสอบมาตรฐานที่มีผู้สร้างไว้แล้ว สำหรับใช้วัดความสามารถในการคิด สามารถจัดกลุ่มได้ 2 ประเภท ได้แก่ แบบสอบการคิดทั่วไป และแบบสอบการคิดเฉพาะด้าน (Ennis, 1985; Norris; & Ennis, 1989)

1.1 **แบบสอบการคิดทั่วไป** เป็นแบบสอบที่มุ่งวัดให้ครอบคลุมความสามารถในการคิด โดยเป็นความคิดที่อยู่บนพื้นฐานของการใช้ความรู้ทั่วไป ได้แก่ ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) เช่น 1) Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal 2) Cornell Critical Thinking Test, Level X and Level Z 3) Ross Test of Higher Cognitive Processes 4) New Jersey Test of Reasoning Skill 5) Judgment : Deductive Logic and Assumption Recognition 6) Test of Enquiry Skills และ 7) The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test

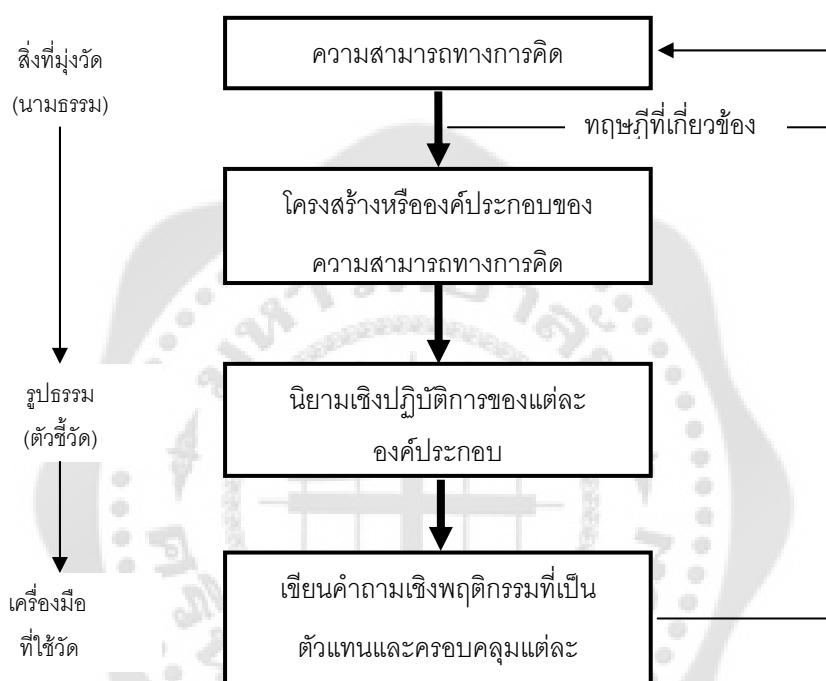
1.2 **แบบสอบความสามารถในการคิดลักษณะเฉพาะ (Aspect-Specific Critical Thinking Test)** ได้แก่ 1) Cornell Class Reasoning Test, Form X 2) Cornell Conditional Reasoning Test, Form X 3) Logical Reasoning และ 4) Test on Appraising Observations

2. การสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เอง

ถ้าแบบสอบมาตรฐานสำหรับการคิดที่มีใช้กันอยู่ทั่วไปไม่สอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการวัดในงานแต่ละงาน ผู้วิจัยจะต้องหาวิธีสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เอง เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการในการวัดในงานนั้นๆ อย่างแท้จริง

1) หลักการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิด

การวัดความสามารถทางการคิดของบุคคล ผู้สร้างเครื่องมือจะต้องมีความรอบรู้ในแนวคิดหรือทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด เพื่อนามาเป็นกรอบหรือโครงสร้างของการคิด เมื่อมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของโครงสร้างหรือองค์ประกอบการคิดแล้ว จะทำให้ได้ตัวชี้วัดหรือลักษณะพฤติกรรมเฉพาะที่เป็นรูปธรรมซึ่งสามารถบ่งชี้ถึงโครงสร้างหรือองค์ประกอบการคิด จากนั้นจึงเขียนข้อความตามตัวชี้วัด หรือลักษณะพฤติกรรมเฉพาะของแต่ละองค์ประกอบของการคิดนั้น ๆ



ภาพประกอบ 12 หลักการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิด

2) ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด

ในการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด มีขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัด ผู้พัฒนาแบบวัดจะต้องพิจารณาจุดมุ่งหมายของการนำแบบวัดว่า ต้องการวัดความสามารถทางการคิดทั่วไปหรือต้องการวัดความสามารถทางการคิดเฉพาะวิชา (Aspect - Specific) การวัดนั้นมุ่งติดตามความก้าวหน้าของความสามารถทางการคิด(Formative) หรือต้องการเน้นการประเมินผลสรุปรวม (Summative) สำหรับการตัดสินใจ รวมทั้งการแปลผลการวัด เน้นการเปรียบเทียบกับมาตรฐานของกลุ่ม หรือต้องการเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ (Criterion - Reference)

2. กำหนดกรอบของการวัดและนิยามเชิงปฏิบัติการ ผู้พัฒนาแบบวัดควรศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางการคิดตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการผู้พัฒนาแบบวัดควรคัดเลือกแนวคิดหรือทฤษฎีที่เหมาะสมกับบริบท และจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัดเป็นหลัก ทำการศึกษาและกำหนดโครงสร้าง องค์ประกอบของความสามารถทางการคิดตามทฤษฎีและให้นิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational Definition) ของแต่ละองค์ประกอบ

3. สร้างผังข้อสอบ เป็นการกำหนดเค้าโครงของแบบวัดความสามารถทางการคิดที่ต้องการสร้างให้ครอบคลุม โครงสร้าง องค์ประกอบ ตามทฤษฎีใดบ้าง และกำหนดว่าแต่ละส่วนมีน้ำหนักความสำคัญมากน้อยเพียงใด ในกรณีที่ต้องการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิดสำหรับใช้เฉพาะวิชาใดวิชาหนึ่ง ผู้พัฒนาแบบวัดจะต้องกำหนดเนื้อหาวิชานั้นด้วยว่าจะใช้เนื้อหาใดบ้างที่เหมาะสมนำมาใช้วัดความสามารถทางการคิด พร้อมทั้งกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเนื้อหาในแต่ละองค์ประกอบความสามารถทางการคิด เป็นผังข้อสอบสำหรับนำไปใช้เขียนข้อสอบต่อไป

4. การเขียนข้อสอบ ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน คือ

4.1 กำหนดรูปแบบของการเขียนข้อสอบ ตัวคำถาม ตัวคำตอบและวิธีการตรวจให้คะแนน เช่น กำหนดว่าตัวคำถามเป็นลักษณะสถานการณ์ สภาพปัญหาหรือข้อมูลสั้น ๆ อาจได้มาจากบทความ รายงานต่าง ๆ บทสนทนาที่พบในชีวิตประจำวันหรืออาจจะเขียนขึ้นมาเอง ส่วนคำตอบอาจเป็นข้อสรุปของสถานการณ์หรือปัญหานั้น 3-5 ข้อสรุปเพื่อให้ผู้ตอบพิจารณาตัดสินใจว่าข้อสรุปใดน่าเชื่อถือมากกว่ากัน น่าจะเป็นจริงหรือไม่ เป็นต้น ส่วนการตรวจให้คะแนนมีการกำหนดเกณฑ์การตรวจไว้ เช่น ตอบถูกต้องตรงค่าเฉลี่ยได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

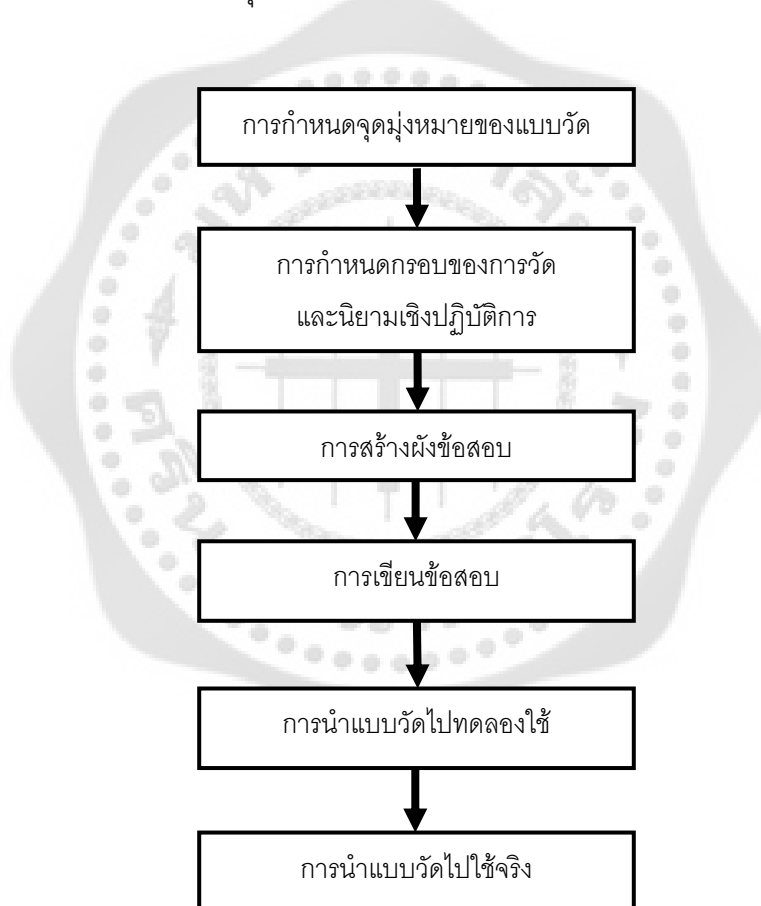
4.2 ร่างข้อสอบตามผังข้อสอบที่กำหนดไว้จนครบทุกองค์ประกอบ ภาษาที่ใช้ควรเป็นไปตามหลักการเขียนข้อสอบที่ดี มีสิ่งที่ต้องพึงระวังเป็นพิเศษ ได้แก่ การเขียนข้อสอบให้วัดได้ตรงตามโครงสร้างของการวัด พยายามหลีกเลี่ยงคำถามนำ และคำถามที่ทำให้ผู้ตอบแสวงงตอบเพื่อให้ดูดี

4.3 การทบทวนข้อสอบเพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของการวัด และความชัดเจนของภาษาที่ใช้ โดยผู้เขียนข้อสอบเองและผู้ตรวจสอบที่มีความเชี่ยวชาญในการสร้างข้อสอบวัดความสามารถในการคิด

5. นำแบบวัดไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง หรือกลุ่มใกล้เคียงแล้วนำผลการตอบมาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพ โดยทำการวิเคราะห์ข้อสอบ และวิเคราะห์แบบสอบเพื่อตรวจสอบหาคุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อในด้านความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากพอเหมาะและมีอำนาจจำแนกสูงไว้ พร้อมทั้งปรับปรุงข้อที่ไม่เหมาะสม คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพเหมาะสมและ/หรือข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วให้ได้จำนวนตามผังข้อสอบเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และนำไปทดลองใช้ใหม่อีกครั้ง เพื่อวิเคราะห์แบบสอบในด้าน

ความเที่ยง (Reliability) แบบสอบควรมีความเที่ยงเบื้องต้นอย่างน้อย 0.50 จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ได้ ส่วนการตรวจสอบความตรง (Validity) ของแบบสอบ ถ้าสามารถหาเครื่องมือวัดความสามารถทางการคิดที่เป็นมาตรฐานสำหรับใช้เปรียบเทียบได้ ก็ควรคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ของแบบสอบด้วย

6. นำแบบวัดไปใช้จริง หลังจากวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อ และวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบทั้งฉบับว่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพที่ต้องการแล้ว นำแบบวัดความสามารถทางการคิดไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง ึ่งในการใช้แบบวัดทุกครั้งควรมีการรายงาน ค่าความเที่ยง (Reliability) ทุกครั้งก่อนนำผลการวัดไปแปลความหมาย ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด สามารถสรุปเป็นแผนผังได้ ดังภาพประกอบ 13



ภาพประกอบ 13 ขั้นตอนของการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด

3) การวัดความสามารถในการคิดกว้าง คิดลึกซึ้งและคิดไกล จากกลยุทธ์หมุนวง ล้อทางปัญญาที่ต้องการปลูกกระตุนสมองของผู้เรียนให้มีการเคลื่อนไหว มีการใช้ความคิดในลักษณะต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ ซึ่งได้แก่ การคิดถูกทาง การคิดกว้าง การคิดลึกซึ้ง การคิดไกล การคิดอย่างมีเหตุผลและการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณนั้น ในที่นี้ขอแนะนำแนวทางการสร้าง

เครื่องมือวัดความสามารถในการคิดกว้าง คิดลึกซึ้งและคิดไกล มากเป็นตัวอย่างพอสังเขปตามหลักการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิดนั้น ผู้พัฒนาแบบวัดจะต้องศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่มีอยู่หรือพัฒนาแนวคิด ทฤษฎีของลักษณะการคิดกว้าง คิดลึกซึ้งและคิดไกลขึ้นมาเพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างหรือองค์ประกอบของลักษณะความสามารถทางการคิดที่ต้องการวัดจากนั้นจึงกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละลักษณะการคิด สร้างผังข้อสอบสำหรับใช้วัดความคิดตามกรอบนิยามเชิงปฏิบัติการและเขียนข้อสอบหรือข้อคำถาม

2. แนวทางของการวัดจากการปฏิบัติจริง (Authentic Performance Measurements)

เป็นของกลุ่มนักวัดการเรียนรู้ในบริบทที่เป็นธรรมชาติ มีลักษณะการวัดเป็นการวัดจากการปฏิบัติในชีวิตจริงหรือคล้ายจริงที่มีคุณค่าต่อตัวผู้ปฏิบัติ มิติของการวัดจะครอบคลุมทักษะการคิดซับซ้อนในการปฏิบัติงาน ความร่วมมือในการแก้ปัญหา และการประเมินตนเอง เทคนิคการวัด ใช้การสังเกตสภาพงานที่ปฏิบัติจากการเขียนเรียงความ การแก้ปัญหาในสถานการณ์เหมือนโลกแห่งความเป็นจริงและการรวบรวมงานในแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือ ประจักษ์พยาน หรือ แฟ้มสะสมงาน หรือ แฟ้มพัฒนางาน หมายถึง สิ่งที่ใช้บรรจุหลักฐาน หรือผลงาน ที่รวบรวมไว้เป็นร่องรอยการทำงานและเป็นหลักฐานแสดงผลสัมฤทธิ์หรือความสำเร็จของงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถ เจตคติ ทักษะ ความก้าวหน้า และพัฒนาการอย่างแท้จริงของผู้เรียน หลักฐานร่องรอยที่น่าเสนอสามารถสะท้อนให้เห็นภาพความสามารถที่แท้จริงของเจ้าของแฟ้มสะสมผลงานได้อย่างชัดเจน ผลงานใน Portfolio จะเป็นหลักฐานที่เกิดจากการบันทึกกระบวนการเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมาย เป็นระบบ นำเสนอผลงานจากการดำเนินงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และสะท้อนความคิดในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้อ่านประจักษ์พยาน หรือ แฟ้มสะสมผลงาน เข้าใจศักยภาพของผู้จัดทำแฟ้มอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ถูกนำมาใช้เพื่อการประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวัดและประเมินผลตามแนวปฏิบัติจริงได้ เปรียบเสมือนลิ้นชักที่เก็บรวบรวมเอกสารเกี่ยวกับบุคคลและเป็นหลักฐานที่สะท้อนถึงความสำเร็จและผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ในแต่ละช่วงเวลา ประจักษ์พยานหรือแฟ้มสะสมผลงานได้ถูกนำมาใช้ในการประเมินความก้าวหน้าและเป็นข้อมูลย้อนกลับ ให้เจ้าของแฟ้มสะสมผลงานหรือประจักษ์พยานเพื่อพัฒนาตนเอง (Davis:2008; มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. 2554 : 1-8.)

พอลสัน (ทิสนา แคมมณี และคณะ. 2540; อ้างอิงจาก Paulson. 1990: 5) ได้เสนอแนวทางในการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน ดังนี้

1. การตรวจสอบดูว่าผลงานในแฟ้มแต่ละชิ้นมีลักษณะดังนี้ หรือไม่

1.1 ผลงานเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตรงกับเป้าหมายหรือไม่ สามารถตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่

1.2 มีการสะท้อนข้อมูลย้อนกลับของผลงาน (Reflection) หรือไม่

1.3 มีการรับรองคุณค่า (Captions) ของผลงานหรือไม่ เช่น เขียนบรรยายว่าผลงานนี้คืออะไร เพราะอะไรจึงเลือกผลงานชิ้นนี้ บอกจุดเด่นหรือจุดด้อยของผลงาน และข้อควรปรับปรุงแก้ไข โดยเน้นการวิจารณ์ตนเอง หรือการสะท้อนตนเอง (Self Reflection)

2. พิจารณาดูความก้าวหน้าและความสำเร็จของผลงาน ว่าบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ถ้ายังไม่บรรลุจุดประสงค์ หรือผู้เรียนยังไม่ก้าวหน้า ผู้สอนต้องพิจารณาให้ผู้เรียนสร้างผลงานในเรื่องนั้นเพิ่มเติม เพื่อเป็นการซ่อมเสริมหรือการพัฒนาผู้เรียน

3. ปัญหาที่พบในการประเมินแฟ้มสะสมผลงานของผู้เรียน คือ ถ้าผลงานหรือหลักฐานในแฟ้มมีน้อยจนเกินไป การประเมินความก้าวหน้าจะได้ภาพที่ไม่ชัดเจน แต่ถ้าผลงานในแฟ้มมีมากเกินไป ทำให้ไม่สามารถวินิจฉัยได้ว่า ผลงานใดเป็นผลงานเด่น หรือผลงานใดตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ในข้อใด ดังนั้นผู้สอนควรให้คำแนะนำผู้เรียนในการเก็บสะสมผลงานหรือหลักฐานให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน เป็นประโยชน์ในการพัฒนาผลงานให้ก้าวหน้า มากกว่าการตรวจสอบและการประเมินผล เพื่อตัดสินผลการเรียนเพียงอย่างเดียว ไม่ได้เน้นการตรวจสอบผลงานว่า “ถูก” หรือ “ผิด” ไม่ได้เน้นการประเมินผลว่า “ดีหรือเลว” แต่จะเน้นการวิจารณ์ผลงานว่ามี “ผู้เรียนมีพัฒนาการไปในทิศทางใด มีข้อดีหรือข้อด้อยที่ควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไรบ้าง” โดยในการประเมินผลแฟ้มสะสมงานที่นิยมปฏิบัติกันมีดังนี้ คือ

1. การประเมินแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Scoring) คือ การประเมินผลงานใน แฟ้มสะสมผลงาน โดยแยกประเมินงานแต่ละชิ้น แล้วนำคะแนนมารวมกัน หาค่าเฉลี่ยเป็นคะแนนรวมของแฟ้มสะสมผลงานทั้งแฟ้ม

2. การประเมินแบบองค์รวม (Holistic Scoring) คือการประเมินผลงานโดยมองภาพรวมของผลงานทั้งหมดในแฟ้ม (ไม่แยกเป็นรายชิ้น) โดยนำไปเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่บรรยายถึงคุณลักษณะของผลงาน ในแต่ละระดับคุณภาพ จากระดับสูงสุดถึงต่ำสุดตามแบบประเมินด้วย Scoring Rubric

3.5.2 การประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน

การประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่ได้รับความนิยม เป็นการประเมินผลที่เน้นการประเมินเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา (Assessment for Improvement) โดยแบ่งแนวทางการประเมินออกเป็น 3 แนวทาง (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล. 2557: 95-101) ได้แก่ ดังนี้

1. การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) หมายถึง กระบวนการรวบรวมหลักฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ต่างๆ ตามสภาพจริงเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อระบุและวินิจฉัยปัญหาการเรียนรู้ และให้ข้อติชมที่มีคุณภาพแก่ผู้เรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุง พัฒนา และแก้ปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ควบคุมกำกับและปรับปรุงวิธีการเรียนรู้ วางแผนการเรียนรู้ในขั้นตอนต่อไปให้บรรลุผลสำเร็จ และค้นหาการปรับปรุงวิธีการเรียนรู้เพื่อมุ่งหวังผลในด้านการบรรลุตามเป้าหมายการเรียนรู้หรือมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย และเพื่อให้เข้าใจกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนในแง่มุมต่างๆ อย่างรอบด้าน อันจะนำไปสู่การปรับการเรียนและเปลี่ยนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผู้สอนและผู้เรียนใช้ข้อมูลสารสนเทศทางการประเมินเป็นข้อมูลย้อนกลับเพื่อการวินิจฉัยปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน การปรับปรุงวิธีการเรียนรู้หรือวิธีการทำงานของผู้เรียน และพัฒนาผู้เรียน ผู้สอนและผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการประเมิน โดยลักษณะการประเมินที่เป็นหัวใจของการประเมินเพื่อการเรียนรู้ คือ การประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) ร่วมกับการที่ผู้สอนทำหน้าที่ให้ข้อมูลที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้แก่ผู้เรียนประกอบด้วย 1) การให้ข้อมูลกระตุ้นการเรียนรู้ (Feed-up) เป็นการให้ข้อมูลพื้นฐานของการเรียนรู้ แจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ ภาระงาน วิธีการวัดและเกณฑ์การประเมินผลการกระตุ้นเพื่อสร้าง สร้างแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนเกิดความอยากในการเรียนรู้ 2) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นการให้ข้อมูลในระหว่างและภายหลังที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนทราบจุดแข็งและจุดอ่อนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขของตนเอง และ 3) การให้ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ต่อยอด (Feed forward) ด้วยตัวผู้เรียนเอง เป็นการให้ข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self learning) เพิ่มเติม ภายหลังการจัดการเรียนรู้ เป็นการชี้แนะแนวทางและวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละบุคคล เป็นการเสริมสร้างแรงบันดาลใจ และเสริมพลังของการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ผู้เรียนได้ทบทวนตนเองและสามารถนำไปพัฒนาการเรียนรู้ต่อไป

2. การประเมินขณะเรียนรู้ (Assessment as Learning) หมายถึง กระบวนการรวบรวมหลักฐานข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนขณะเรียนรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนตระหนักในการเรียนรู้ของตนเองสามารถวางแผนการเรียนรู้ กำกับการเรียนรู้ วินิจฉัย ประเมิน และปรับปรุงการเรียนรู้ของ

ตน การให้ผู้เรียนออกแบบแผนการเรียนรู้ ฝึกให้ผู้เรียนคิดทบทวนเกี่ยวกับการเรียนรู้และกลยุทธ์ในการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ของตนอย่างต่อเนื่อง

การประเมินขณะเรียนรู้มีจุดเน้น คือ ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการประเมินตนเอง การประเมินเพื่อน การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเรียนรู้ เป็นการประเมินที่เกิดขึ้น เป็นระยะๆ ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้ประเมินตนเองและแสวงหาแนวทางการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และมีโอกาสประเมินเพื่อนร่วมชั้นเรียน และให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นการกระตุ้นคุณลักษณะความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเองและพยายามตอบคำถามนั้นด้วยตนเอง กระตุ้นให้ผู้เรียนสะท้อนผลการเรียนรู้ให้กับตนเอง (Self-reflection) c) ผู้เรียนได้ใช้ผลการประเมินตนเองทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้สำหรับตนเอง

สำหรับการประเมินตนเองโดยผู้เรียนนั้น ผู้เรียนควรตั้งคำถามตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง ได้แก่ จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ในครั้งนี้คืออะไร จากการเรียนรู้ในครั้งนี้เราได้ความรู้อะไรบ้าง มีวิธีการเรียนรู้ในเรื่องนี้อย่างไร มีความเข้าใจสาระสำคัญในเรื่องที่เรียนอย่างไร มีเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้อย่างไร และประสบความสำเร็จตามเกณฑ์นั้นหรือไม่ และจะมีวิธียกระดับผลการเรียนรู้ของเราในการเรียนครั้งต่อไปได้อย่างไร และในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการประเมินตนเอง และการประเมินเพื่อนขณะเรียนรู้ ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ที่ผู้สอนกำหนดไว้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ การให้ข้อมูลย้อนกลับต่อผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการตั้งคำถามชี้แนะทางปัญญา เพื่อให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดต่างๆ ในการประเมินตนเองและแสวงหาแนวทางการพัฒนาตนเอง

3. การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment of Learning) หมายถึง กระบวนการรวบรวมหลักฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ต่างๆ เมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้สอนมีบทบาทหลักในการประเมิน การประเมินจะมีลักษณะเป็นการประเมินรวบยอด (Summative Assessment) ที่ใช้วัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นมาตรฐานการประเมิน ตลอดจนใช้วิธีการและเครื่องมือประเมินที่มีคุณภาพ เชื่อถือได้ มีความเป็นทางการมากกว่าการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) และการประเมินขณะเรียนรู้ (Assessment as Learning) โดยผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

1. เป็นพี่เลี้ยง โดยการให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงสร้างสรรค์ต่อผู้เรียนเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้
2. เป็นผู้ชี้แนะโดยการวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนรู้ของผู้เรียนและนำมาสู่การดูแลช่วยเหลือให้เกิดการเรียนรู้
3. บันทึกผลการประเมินที่สะท้อนความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ
4. เป็นผู้ที่ต้องทำการสื่อสารผลการประเมินไปยัง ผู้เรียน ผู้บริหาร ผู้ปกครอง หรือผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย
5. เป็นผู้จัดการคุณภาพ โดยนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนควรใช้แนวทางการประเมินทั้ง 3 แนวทาง ได้แก่ การประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินเพื่อการเรียนรู้ และการประเมินขณะการเรียนรู้ ควบคู่กันไปเพื่อให้มีผลการประเมินที่หลากหลาย สามารถใช้พัฒนาผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง และนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนต่อไป

4. แนวคิดทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

4.1 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดในปัจจุบันผู้วิจัยพบว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาอธิบายกระบวนการเกิดความคิดของบุคคลที่สำคัญทฤษฎีหนึ่งก็คือ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองหรือทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) มีแนวความเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน เป็นกระบวนการในการ “acting on” ไม่ใช่ “taking in” กล่าวคือ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำกับข้อมูล ไม่ใช่เป็นเพียงผู้รับข้อมูลเข้ามาเท่านั้น โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยใช้กระบวนการทางปัญญาของตน พยายามทำความเข้าใจกับเหตุการณ์ และปรากฏการณ์ที่ตนพบเห็นมาเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) หรือที่เรียกว่าสกีมา (Schema) โครงสร้างทางปัญญานี้จะประกอบด้วยความหมายหรือความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่แต่ละบุคคลมีประสบการณ์ อาจเป็นความเข้าใจ หรือคำอธิบายเกี่ยวกับความรู้ของแต่ละบุคคล

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) มีฐานรากมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) และวีก็อตสกี (Vygotsky) เพียเจต์อธิบายว่า พัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านทางกระบวนการซึมซับหรือดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) พัฒนาการทางสติปัญญาจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับเอาประสบการณ์ใหม่ที่มีความสอดคล้องกับความรู้หรือโครงสร้างทางเชาว์ปัญญาที่มีอยู่เดิม

หรือหากความรู้เดิมไม่สอดคล้องกับประสบการณ์ใหม่จะทำให้เกิดสภาวะไม่สมดุล (Disequilibrium) ดังนั้นบุคคลจึงพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในภาวะสมดุล (Equilibration) โดยการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับประสบการณ์ใหม่ เพื่อที่จะรับเอาประสบการณ์ใหม่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างทางปัญญาต่อไป (ทิตินา แชมมณี.2554.90-91) เพียเจต์ เชื่อว่า (Piaget.1972: 1-12) คนทุกคนจะมีการพัฒนาเชิงปัญญาไปตามลำดับขั้น และขึ้นกับวัย ซึ่งเป็นผลมาจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อม ประสบการณ์เกี่ยวกับการคิดเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ การถ่ายทอดความรู้ทางสังคม วุฒิสภาวะ และกระบวนการพัฒนาความสมดุลของบุคคลนั้น ส่วนวิกอทสกี (Vygotsky) ให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมและสังคม มนุษย์ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติแล้ว ยังมีสิ่งแวดล้อมทางสังคม นั่นคือวัฒนธรรมที่สร้างขึ้นในแต่ละสังคม ดังนั้นสถาบันสังคมต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่สถาบันครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาการทางเชิงปัญญาของแต่ละบุคคล รวมทั้งภาษาก็เป็นเครื่องมือสำคัญของการคิดและการพัฒนาเชิงปัญญาขั้นสูง พัฒนาการทางภาษาและทางความคิดของเด็กเริ่มด้วยการพัฒนาที่แยกจากกัน แต่เมื่ออายุมากขึ้น พัฒนาการทั้ง 2 ด้านจะเป็นไปร่วมกัน

เพียเจต์และวิกอทสกี เป็นนักทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism) เป็นกลุ่มที่ให้ความสนใจศึกษาเกี่ยวกับ “Cognition” หรือกระบวนการรู้คิด หรือ กระบวนการทางปัญญา ซึ่งทฤษฎีการสร้างความรู้จะให้ความสำคัญมากกับกระบวนการและวิธีการของบุคคลในการสร้างความรู้ ความเข้าใจจากประสบการณ์ รวมทั้งโครงสร้างทางปัญญาและความเชื่อที่ใช้ในการแปลความหมาย เหตุการณ์และสิ่งต่างๆ นั่นคือ การสร้างองค์ความรู้เป็นกระบวนการเฉพาะของแต่ละบุคคล ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้บนพื้นฐาน ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ โดยการนำเอาความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาสร้างความหมายกับประสบการณ์ใหม่ที่กำลังเผชิญอยู่ ดังนั้นความหมายที่ถูกสร้างขึ้นสำหรับบุคคลแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรู้อะไรที่บุคคลนั้นนำมาใช้ในการสร้างความหมายกับประสบการณ์ใหม่ซึ่งอาจใช้ความรู้ที่ต่างกัน ทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ถือว่า สมอ เป็นเครื่องมือสำคัญที่สุดที่ใช้ในการแปลความหมายของปรากฏการณ์ เหตุการณ์ และสิ่งต่างๆ ในโลกนี้ ซึ่งการแปลความหมายดังกล่าวเป็นเรื่องเฉพาะตัวบุคคล เพราะการแปลความหมายของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับการรับรู้ ประสบการณ์ ความเชื่อ ความต้องการ ความสนใจ ภูมิหลังที่แตกต่างกันไป

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยภายใน และการจัดสิ่งแวดล้อม กิจกรรมที่คล้ายคลึงกับชีวิตจริง มีส่วนช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และความรู้เดิมมีส่วนเกี่ยวข้องและเสริมสร้างความเข้าใจ แนวคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ สามารถสรุปเป็นสาระสำคัญได้ดังนี้ (ไพจิตร สะดวกการ 2538: 46)

1. ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ของบุคคลใด คือ โครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้นที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ในการคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหา และสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่น ๆ ได้

2. ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการที่ต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น

3. ผู้สอนมีหน้าที่จัดการให้ผู้เรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนเอง ภายใต้ 1) สถานการณ์ที่เป็นปัญหา และปฏิสัมพันธ์ทางสังคมก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา 2) ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจภายในให้เกิดกิจกรรมการไตร่ตรองเพื่อขจัดความขัดแย้งนั้น และจะจบลงด้วยการแก้ปัญหาอย่างแจ่มชัด ตลอดจนได้เรียนรู้และพึงพอใจกับผลที่ได้รับ และ 3) การไตร่ตรองบนฐานแห่งประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

กระบวนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) มีขั้นตอนดังนี้

1. **ขั้นนำ (Orientation)** เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจในการเรียนบทเรียน

2. **ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicitation of the prior knowledge)** เป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน วิธีการให้ผู้เรียนแสดงออก อาจทำได้โดยการอภิปรายกลุ่ม การให้ผู้เรียนออกแบบโปสเตอร์ หรือการให้ผู้เรียนเขียนเพื่อแสดงความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่ ขั้นนี้ทำให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา หรือเกิดภาวะไม่สมดุล

3. **ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด (Turning restructuring of ideas)** นับเป็นขั้นตอนที่สำคัญหรือเป็นหัวใจสำคัญตามแนว Constructivism ขั้นนี้ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

3.1 **ทำความเข้าใจและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน (Clarification and Exchange of ideas)** ผู้เรียนจะเข้าใจได้ดีขึ้น เมื่อได้พิจารณาความแตกต่างและความขัดแย้งระหว่างความคิดของตนเองกับของคนอื่น ผู้สอนจะมีหน้าที่อำนวยความสะดวก เช่น กำหนดประเด็น กระตุ้นให้คิด

3.2 **การสร้างความคิดใหม่ (Construction of new ideas)** จากการอภิปรายและการสาธิต ผู้เรียนจะเห็นแนวทางแบบวิธีการที่หลากหลายในการตีความปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์ แล้วกำหนดความคิดใหม่ หรือความรู้ใหม่

3.3 ประเมินความคิดใหม่ (Evaluation of the new ideas) โดยการทดลองหรือการคิดอย่างลึกซึ้ง ผู้เรียนควรหาแนวทางที่ดีที่สุดในการทดสอบความคิดหรือความรู้ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนอาจจะรู้สึกไม่พึงพอใจความคิดความเข้าใจที่เคยมีอยู่ เนื่องจากหลักฐานการทดลองสนับสนุนแนวคิดใหม่มากกว่า

4. **ขั้นนำความคิดไปใช้ (Application of ideas)** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสใช้แนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย เป็นการแสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

5. **ขั้นทบทวน (Review)** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้ทบทวนความคิด ความเข้าใจของตนเองว่าได้เปลี่ยนไปหรือไม่ โดยการเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นบทเรียนกับความคิดของตัวเองเมื่อสิ้นสุดบทเรียน

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองในการจัดการเรียนรู้

การนำทฤษฎีการสร้างความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ สามารถทำได้หลายประการ ดังนี้ (ทศนา แหมมณี 2556: 94-96)

1. ตามทฤษฎี ผลของการเรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น เป้าหมายการเรียนรู้ต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง (Authentic Tasks) ผู้สอนจะต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็น ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

2. เป้าหมายของการสอน จะเปลี่ยนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่แน่นอนตายตัว ไปสู่การสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลาย การเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ จะต้องให้มีประสิทธิภาพถึงขั้นที่ผู้เรียนสามารถทำได้และแก้ปัญหาได้

3. ในการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active) ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้จัดกระทำข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ และต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเอง โดยการให้ผู้เรียนอยู่ในบริบทจริง จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งของ ข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นของจริง มีความสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน

4. ในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศทางสังคมจริยธรรม ให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การร่วมมือและการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดและประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และบุคคลอื่น ๆ จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ซับซ้อนขึ้นและหลากหลายขึ้น

5. ในการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ โดยผู้เรียนจะนำตนเองและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ เช่น เลือกสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เอง ตั้งกฎระเบียบเอง แก้ปัญหาเอง เลือกผู้ร่วมงานเอง

6. ผู้สอนมีบทบาทในการให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ โดยจะต้องเปลี่ยนจากการให้ความรู้เป็นการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ ผู้สอนมีบทบาทในการสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดแก่ผู้เรียน จัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน ดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปในทางที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ ให้คำปรึกษาแนะนำกับผู้เรียน

7. ในการประเมินผลการเรียนรู้ จำเป็นต้องมีลักษณะเป็นการประเมินตามจุดมุ่งหมายในลักษณะที่ยืดหยุ่นกันไปในแต่ละบุคคล (Goal free evaluation) ใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย ซึ่งอาจเป็นการประเมินจากเพื่อน แฟ้มสะสมงาน (Portfolio) รวมทั้งการประเมินตนเองด้วย นอกจากนั้นยังการวัดผลต้องอาศัยบริบทจริงที่มีความซับซ้อน และเกณฑ์ที่ใช้ควรเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในโลกความเป็นจริง เช่นเดียวกับการจัดการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยบริบท กิจกรรม และงานที่เป็นจริง

ลักษณะการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

1. การสอนตามแนวทางทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และความสำคัญของความรู้เดิม

2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ ผู้เรียนจะเป็นผู้ออกไปสังเกตสิ่งที่ตนอยากรู้ มาร่วมกันอภิปราย สรุปผลการค้นพบ แล้วนำไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากเอกสารวิชาการ หรือแหล่งความรู้ที่หาได้ เพื่อตรวจสอบความรู้ที่ได้มา และเพิ่มเติมเป็นองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ต่อไป

3. การเรียนรู้ต้องให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง จนค้นพบความรู้ และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้วิเคราะห์ต่อจนรู้จริงว่า ลึก ๆ แล้วสิ่งนั้นคืออะไร มีความสำคัญมากน้อยเพียงไร และศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งลงไป จนถึงรู้แจ้ง

บทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ผู้สอน

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกต สำรวจเพื่อให้เห็นปัญญา
2. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่นแนะนำ ถามให้คิด หรือสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง
3. ช่วยให้ผู้เรียนคิดค้นต่อ ๆ ไป ให้ทำงานเป็นกลุ่ม
4. ประเมินความคิดรวบยอดของผู้เรียน ตรวจสอบความคิดและทักษะการคิดต่าง ๆ
5. ปฏิบัติการแก้ปัญหาและพัฒนาให้เคารพความคิดและเหตุผลของผู้อื่น

บทบาทของผู้เรียน

ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อมๆกันด้วยตัวของผู้เรียนเอง บทบาทที่คาดหวังจากผู้เรียน คือ

1. มีความยินดีร่วมกิจกรรมทุกครั้งด้วยความสมัครใจ
2. เรียนรู้ได้เอง รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆที่มีอยู่ด้วยตนเอง
3. ตัดสินปัญหาต่างๆอย่างมีเหตุผล
4. มีความรู้สึกและความคิดเป็นของตนเอง
5. วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นได้
6. ให้ความช่วยเหลือกันและกัน รู้จักรับผิดชอบงานที่ตนเองทำอยู่และที่ได้รับมอบหมาย
7. นำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้นั้น

จากแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สรุปได้ว่า เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการและวิธีการของบุคคลในการสร้างความรู้ความเข้าใจจากประสบการณ์ โครงสร้างทางปัญญา และความเชื่อที่ใช้ในการแปลความหมายเหตุการณ์และสิ่งต่างๆ ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้จัดกระทำกับข้อมูล นอกจากกระบวนการเรียนรู้จะเป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ภายในสมองแล้วยังเป็นกระบวนการทางสังคมด้วย ผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะเรียนรู้และสร้างความรู้ได้จากสังคมที่อยู่ จากวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน หรือจากเพื่อน ผู้เรียนจะเรียนรู้วิธีการหาแนวคิดรวบยอดด้วยตัวเอง โดยแต่ละคนก็จะมีวิธีการของที่แตกต่างกันเนื่องจากมีภูมิหลังและประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ในการร่วมกันคิด และเข้าถึงองค์ความรู้ที่แท้จริง การสร้างความรู้จึงเป็นกระบวนการทั้งด้านสติปัญญาและสังคมควบคู่กันไป

แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PBL) เป็นการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่พัฒนาขึ้นมาโดยใช้ฐานคิดจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่อาศัยพื้นฐานแนวคิดที่ว่ามนุษย์จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นจากการกระทำและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ใช้พัฒนาวิธีการเรียนรู้ทางปัญญา (Intellectual strategy) เพื่อเกื้อหนุนผู้เรียนให้เข้าถึงตัวความรู้ และความชำนาญทางด้านทักษะในสิ่งที่เรียนรู้ เพราะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ โดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มศักยภาพ สอดคล้องกับหลักการของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) ซึ่งพัฒนาต่อยอดจากทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ของ เพียเจต์ (Piaget) เนื่องจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) และทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructivism) มีรากฐานมาจากทฤษฎีเดียวกัน แนวคิดหลักจึงเหมือนกัน จะมีความ

แตกต่างกันไปบ้างก็ตรงรูปแบบการปฏิบัติ ซึ่งทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) จะมีเอกลักษณ์ของตนในด้านการใช้สื่อ เทคโนโลยี วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เหมาะสมในการให้ผู้เรียนสร้างสรรค์การเรียนรู้และผลงานต่างๆ ด้วยตนเอง โดยศาสตราจารย์ เซมัวร์ เพพเพิร์ต (Seymour Papert) ได้พัฒนาทฤษฎีนี้ขึ้นมา การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตัวผู้เรียนเอง ผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม หรืออาจใช้สื่อธรรมชาติและวัสดุทางศิลปะซึ่งส่วนมากสามารถนำมาเป็นวัสดุในการสร้างความรู้ได้ดี อาทิเช่น กระดาษ กระดาษแข็ง ดินเหนียว ไม้ โลหะ พลาสติก สบู่ และของเหลือใช้ต่างๆ เป็นการทำให้เห็นภาพของความคิดที่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา ก็จะเสมือนเป็นการสร้างความรู้ขึ้นในตัวเอง ความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้มีความหมายต่อผู้เรียนมาก เพราะจะเป็นความรู้ที่อยู่คงทน ไม่ลืมง่าย ขณะเดียวกันสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตัวเองได้ดี นอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ ยังจะเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (ทิตินา แชมมณี. 2556: 96-97; สำนักงานโครงการพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2542:1-2)

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project -Based Learning) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รูปแบบของการเรียนรู้นี้พัฒนาองค์ความรู้และทักษะผ่านภาระงาน ซึ่งจะกระตุ้นความอยากรู้ของผู้เรียนและเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง โดยใช้คำถามสำคัญเป็นตัวขับเคลื่อนกระบวนการของการเรียนรู้ โดยที่โครงงานนั้นต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียน

เป็นการจัดสภาพการณ์ของการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานหรือทำโครงงานที่ผู้เรียนสนใจ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรงเสมือนกับการทำงานในชีวิตจริงอย่างมีระบบ โดยร่วมกันสำรวจ สังเกต กำหนดเรื่องที่สนใจ การวางแผนการดำเนินงานร่วมกัน ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ จนได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ สรุปผลและเขียนรายงานนำเสนอผลโครงการ แล้วนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ทั้งหมดมาร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับทั้งหมด (ทิตินา แชมมณี. 2556:139; กุลนิษฐ์ วงศ์แก้ว. 2553: 4; สิทธิพล อาจอินทร์ และ ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์. 2554: 5)

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบนำมาผสมผสานกัน อาทิเช่น กระบวนการกลุ่ม การฝึกคิด การแก้ปัญหา การเน้นกระบวนการ การสอนแบบร่วมมือ การสอนแบบปริศนาความคิด โดยจะเป็นการที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งจากความ

สนใจ ใคร่รู้ของตัวผู้เรียนเอง โดยใช้กระบวนการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆด้วยตนเอง โดยการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง และสามารถสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550: 1)

หลักการของการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีหลักการสำคัญ ดังนี้ ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ ดังนี้ (ทิตนา แชมมณี. 2548: 138-139; อ้างอิงจาก Guzdia.1998: 47-71)

1. การใช้คำถามหรือประเด็นปัญหาสำคัญเป็นตัวขับเคลื่อนกระบวนการของการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นความสงสัยของผู้เรียน โดยผู้เรียนอาจเป็นผู้ถามคำถามหรือผู้สอนเป็นผู้นำเสนอปัญหา ทั้งนี้ลักษณะของปัญหานั้นเป็นปัญหาที่เป็นจริงเพื่อให้ผู้เรียนมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับบริบทจริง การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงสัมพันธ์กับความเป็นจริง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ การเรียนรู้จึงเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและมีความหมายต่อสังคมในภาพรวม

2. การให้ผู้เรียนทำโครงงานเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าสู่กระบวนการสืบสอบ (Process of inquiry) ซึ่งเป็นการใช้กระบวนการคิดขั้นสูงที่ซับซ้อนขึ้น ซึ่งสามารถช่วยดึงศักยภาพในตัวผู้เรียนออกมาใช้ประโยชน์ได้

3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ช่วยให้ผู้เรียนได้ผลิตงานที่เป็นรูปธรรมออกมา ผลผลิตที่แสดงออกถึงความรู้ ความคิดของผู้เรียนนี้สามารถนำมาอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทำให้เกิดมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และบุคคลในชุมชน

4. การแสดงผลงานต่อสาธารณชน สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และการทำงานให้แก่ผู้เรียนได้

5. การแสดงผลงานต่อสาธารณชนสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และการทำงานให้แก่ผู้เรียนได้ ซึ่งแรงจูงใจจะมีผลต่อความใส่ใจ ความกระตือรือร้น และความอดทนในการแสวงหาความรู้ การศึกษาความรู้ และการใช้ความรู้

กระบวนการของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550:2-5) ได้แบ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่1 การเริ่มต้นโครงงาน ระยะที่ 2 การพัฒนาโครงงาน และระยะที่3 สรุปผลโครงงาน

ระยะที่ 1 การเริ่มต้นโครงงาน

เป็นระยะที่ผู้สอนต้องสังเกต สร้างความสนใจ ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน แล้วทำการตกลงร่วมกันในการกำหนดประเด็นปัญหาหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษา ผู้สอนสร้างความสนใจให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้วยเทคนิควิธีที่หลากหลาย เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาการเลือกหัวข้อ เช่น หัวข้อเรื่องเน้น

แนวคิดที่เป็นส่วนสำคัญของหลักสูตร หัวข้อเรื่องที่มีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนจากเอกสาร สื่อ สิ่งพิมพ์ต่างๆ และควรเป็นเรื่องที่ให้ผู้เรียนได้บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ เข้าด้วยกัน

เมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจ นำเรื่องที่ผู้เรียนสนใจมาอภิปรายร่วมกัน กำหนดเป็นหัวข้อโครงการ (จะกระทำหลังจากการตรวจสอบสมมติฐานเสร็จสิ้นแล้ว)

ระยะที่ 2 การพัฒนาโครงการ

เป็นขั้นที่กำหนดหัวข้อคำถาม หรือประเด็นปัญหา ที่ผู้เรียนสนใจอยากรู้ ทำการตั้งสมมติฐานเพื่อตอบคำถามเหล่านั้น ทำการทดสอบสมมติฐานด้วยการลงมือปฏิบัติ จนค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ตามขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้เรียนกำหนดปัญหาที่ต้องการศึกษา
- 2) ทำการตั้งสมมติฐาน
- 3) ตรวจสอบสมมติฐาน
- 4) สรุปข้อความรู้จากผลการตรวจสอบสมมติฐาน

ในกรณีที่ผลการตรวจสอบไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนมีกำลังใจจนสามารถตั้งสมมติฐานใหม่ได้ด้วยการแนะนำให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมไม่ควรตำหนิหรือกล่าวโทษ ส่วนในกรณีที่ผลการตรวจสอบเป็นไปตามสมมติฐาน ผู้สอนก็ควรให้ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการค้นพบ แล้วพัฒนาต่อยอดเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆต่อไป

ระยะที่ 3 สรุปผลโครงการ

เป็นระยะสุดท้ายของการทำโครงการที่ผู้เรียนค้นพบคำตอบของปัญหา หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ระยะนี้เป็นระยะที่ผู้สอนและผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การทำงานร่วมกัน และแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของการทำโครงการแก่สาธารณชน ผู้เรียนเขียนรายงานและเตรียมนำเสนอและรายงานผลงานต่อกลุ่มเพื่อน ผู้สอนตลอดจนท้องถิ่นหรือชุมชน ระยะนี้ผู้เรียนจะได้แสดงความรู้ความเข้าใจของตนผ่านการนำเสนอผลงาน

สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project -Based Learning) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในเรื่องที่ตนเองสนใจ ได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงเสมือนกับการทำงานในชีวิตจริงอย่างมีระบบ โดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีกระบวนการทำงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เป็นวิธีการในการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างสิ่งประดิษฐ์หรือผลิตผลของผู้เรียนให้เป็นตัวแทนของสิ่งที่รู้ โดยใช้ทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการ และสหวิทยาการและความร่วมมือของกลุ่มผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ทำงานบนพื้นฐานของความท้าทายที่ซับซ้อนด้วยคำถาม หรือปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาของผู้เรียน การตัดสินใจ ทำให้เกิดทักษะในการสอบสวน เรียนรู้จากประสบการณ์ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ด้วยทักษะที่แสดงให้เห็นว่ามีหลายวิธี

ที่จะแก้ปัญหา และนำไปปรับใช้กับชีวิตของตนในโลกแห่งความเป็นจริง โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้กำกับดูแลผลรวมของการเรียนรู้ ซึ่งในการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานมีข้อดี คือ จะทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักวางแผนและการแก้ปัญหา เป็นการฝึกให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง สร้างให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติ คิดเป็น ทำเป็น และถ่ายทอดเป็น

4.2 การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning: BBL)

การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (Brain - Based Learning หรือ BBL) หมายถึง การเรียนรู้ที่ใช้โครงสร้างและหน้าที่ของสมองเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยไม่สกัดกั้นการทำงานของสมอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ต้องตอบคำถามที่ว่า อะไรบ้างที่ดีต่อสมอง จะทำอย่างไรเพื่อสมองจะเรียนรู้ได้ดีที่สุด เป็นการส่งเสริมให้สมองได้ปฏิบัติหน้าที่ให้สมบูรณ์ที่สุด หรือเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้แนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวกับสมองมาช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ถาวรมากที่สุด (Eric Jensen. 2000: 6)

การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้าง และการทำงานของสมอง จะเน้นการส่งเสริมให้สมองทั้งสองซีกเกิดการเรียนรู้อย่างสมดุล トラバได้ที่สมองไม่ถูกสกัดกั้นจากการย่อยข้อมูลการเรียนรู้เกิดขึ้นได้เสมอ เราจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับการทำงานของสมองและปรับการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการทำงานของสมอง การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานมีหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ที่จะออกแบบการจัดการเรียนรู้อย่างไรให้สมองสามารถเรียนรู้ได้ดีที่สุด และมีความสอดคล้องกับพัฒนาการของสมอง สถิติปัญญาของผู้เรียน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเชื่อว่าความสำเร็จของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ เป็นการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความสามารถของสมองเป็นสำคัญ ซึ่งในการออกแบบจัดการเรียนรู้นั้น จำเป็นจะต้องทำความเข้าใจเรื่องการทำงานของสมองและปรับการจัดการเรียนรู้ตามการทำงานของสมองของผู้เรียนแต่ละบุคคล

องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ประกอบด้วยองค์ประกอบของการส่งเสริมการคิดต่างๆ โดยองค์ประกอบการคิดประกอบด้วย

1. สิ่งเร้า เป็นสิ่งที่เป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลเกิดการรับรู้ สิ่งเร้าทำให้เกิดปัญหา ความสงสัย ความขัดแย้ง และก่อให้เกิดการคิด
2. การรับรู้ บุคคลสามารถรับรู้ด้วยประสาททั้ง 5 คือ หู ตา จมูก ลิ้น และผิวหนัง ระดับการรับรู้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณภาพของสิ่งเร้า
3. จุดมุ่งหมายในการคิด ผู้คิดจะต้องมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนในการคิดแต่ละครั้งว่ามีเหตุผลเพื่ออะไร

4. วิธีคิด การคิดแต่ละครั้งจะต้องเลือกวิธีคิดให้ตรงกับจุดมุ่งหมาย เช่น คิดเพื่อตัดสินใจ ควรใช้คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแก้ปัญหาควรใช้วิธีคิดแบบแก้ปัญหา

5. ข้อมูลหรือเนื้อหา เป็นความรู้ ประสบการณ์ หรือข้อมูลการเรียนรู้ใหม่ที่ศึกษาค้นคว้า

6. ผลของการคิด เป็นผลที่ได้จากการปฏิบัติงานทางสมองหรือกระบวนการคิดของสมอง

Eric Jensen (2000 : 26) ได้กล่าวถึงสมองว่า มีส่วนประกอบ 4 ส่วน คือ สมองส่วนหน้า (Frontal) หรือสมองบริเวณหน้าผาก ทำหน้าที่เกี่ยวกับการใช้เหตุผล การตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา การวางแผน และการควบคุมการเคลื่อนไหว สมองส่วนบน (Parietal) หรือสมองบริเวณกระหม่อม ทำหน้าที่ด้านการความรู้สึก การประมวลผล และภาษา สมองส่วนข้าง (Temporal) หรือส่วนที่ติดอกไม้ มี 2 ซีกซ้าย-ขวา ทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยิน ความจำ การแปลความหมาย ภาษา สมองส่วนหลัง (Occipital) หรือส่วนท้ายทอย ทำหน้าที่โดยตรงเกี่ยวกับการรับรู้แสงและภาพ ส่วนสำคัญของสมองที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนรู้ มีชื่อเรียกว่า ซีรีบรัม (Cerebrum) หรือ สมองใหญ่ คือส่วนครึ่งวงกลมที่อยู่ภายในครึ่งบนของกะโหลกศีรษะ ที่ด้านบนกลางกระหม่อมมีร่องใหญ่มากแบ่งครึ่งวงกลมเป็น 2 ซีก จากด้านหน้าไปด้านหลัง ทำให้สมองแยกเป็น 2 ซีก ด้านซ้ายและด้านขวายึดโยงกันด้วย คอร์ปัส แคลโลซัม (Corpus callosum) ซึ่งเป็นกลุ่มใยประสาทที่เชื่อมโยงการทำงานของสมองสองซีกเข้าด้วยกัน ซึ่งการเรียนรู้ ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นบนสมองส่วนนี้

ระบบประสาทมีเซลล์สมองมีจุดเชื่อมต่อเซลล์สมองหลายๆ อันเป็นเครือข่าย และการเรียนรู้ สิ่งใหม่จะเริ่มต้นที่เซลล์สมอง ซึ่งมีสายใยประสาทเป็นตัวรับข้อมูลโดยมีจุดเชื่อมระหว่างประสาทและเดนไดรต์ (Dendrite) จะเกิดและเชื่อมต่อเป็นเครือข่ายมากขึ้นเมื่อถูกกระตุ้นและมีการปฏิบัติการเรียนรู้ และถ้าหากมนุษย์มีอาการทางลบสมองจะหยุดการหลั่งสารเอนโดรฟิน (Endorphins) ถ้ามีอาการทางบวกสมองจะหลั่งสารเคมีสารเอนโดรฟินไหลผ่าน Synaptic gap ทำให้ความจำและการคิดมีประสิทธิภาพมาก การเรียนรู้เริ่มจากการเชื่อมต่อความรู้เดิมและความรู้ใหม่ จะเรียนรู้อะไรต้องทำหรือปฏิบัติสิ่งนั้นซ้ำ ๆ สมองได้ทำงาน ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมมากๆ จะทำให้เดนไดรต์ มีการเชื่อมต่อมากขึ้น สมองมีธรรมชาติในการคิดมาตั้งแต่กำเนิด ผู้สอนต้องเข้าใจวิธีการเรียนรู้ของสมองซึ่งเป็นอวัยวะที่มีพลังในตัวเอง หากเกิดความสุขและความพอใจ สมองจะผลิตสารเอนโดรฟินออกมาซึ่งเป็นฮอร์โมนที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายมนุษย์ หากมนุษย์มีอาการทางลบสมองจะหยุดการหลั่งสารดังกล่าว ถือว่าเป็นการหยุดยั้งกระบวนการเรียนรู้ของสมอง

การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ยังสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา พิพัฒนาการนิยม หรือปรัชญาวิวัฒนาการนิยม (Progressivism) ที่มีจุดมุ่งหมายให้การศึกษาทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาควบคู่กันไป ความสนใจ ความถนัดและลักษณะพิเศษของผู้เรียนควรได้รับความสนใจและส่งเสริมให้มากที่สุด องค์ประกอบของการศึกษาคือ หลักสูตรที่เน้นประสบการณ์

ของผู้เรียนเป็นหลักสำคัญ และผู้สอนทำหน้าที่การเตรียม การแนะนำให้คำปรึกษา และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการสนใจที่จะเรียนรู้ เป็นแรงหนุนคอยให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ เมื่อผู้เรียนทำได้เองแล้ว ผู้สอน ควรจะหนีออกให้ผู้เรียนทำเอง เรียนรู้เอง คอยดูแลห่างๆ ลักษณะของผู้สอนจะต้องมีบุคลิกภาพที่ดี เห็นอกเห็นใจและเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือก และตัดสินใจด้วยตนเองในการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนต้องกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากกว่ารอรับ รู้จักแก้ไขปัญหาของตนเองและสังคม กระบวนการเรียนการสอนเน้นการลงมือทำ

เรเนต นัมเมลา เคน และ จอฟฟรี เคน (Renate Nummela Caine and Geoffrey Caine. 1990: 66-70) ศาสตราจารย์ทางการศึกษาแห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ได้เสนอหลักการ 12 ประการ ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ดังต่อไปนี้ (อารี สัตนหวิ. 2550: 76-77; สมยศ ชิตมงคล. 2549 : 159-160 อ้างอิงจาก Caine and Caine .1990)

1. สมองเป็นเครื่องประมวลผลที่ทำงานในเชิงขนาน สมองสามารถทำงานหลายหน้าที่พร้อมๆกัน ผู้สอนควรใช้การเรียนรู้หลายๆ แนวทาง หลายๆ วิธีการที่ทำให้ผู้เรียนมุ่งสนใจในสิ่งที่กำลังเรียนรู้อยู่

แนวทางการจัดการเรียนรู้ : ผู้สอนควรนำเสนอสาระการเรียนรู้ ผ่านกลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย เช่น ในการทำกิจกรรม ควรใช้เวลาในการเรียนรู้เป็นรายบุคคล การมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม และการประสานประสบการณ์ต่างๆ มาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกัน

2. สมองจะมีการเรียนรู้ได้ถ้ามีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคม และสิ่งแวดล้อม

แนวทางการจัดการเรียนรู้ : ผู้สอนควรต้องตระหนักเสมอว่าวุฒิภาวะของผู้เรียนมีความแตกต่างกัน อายุไม่อาจสะท้อนถึงความพร้อมของผู้เรียนในการเรียนรู้ได้ ควรคำนึงภาวะร่างกาย จิตใจที่ต้องพร้อมในการเรียนรู้ เช่น การจัดการที่เกี่ยวกับความเครียด อาหาร การออกกำลังกาย เป็นต้น

3. สมองจะแสวงหาความหมาย ความเข้าใจจากประสบการณ์ในชีวิต ตลอดเวลามนุษย์มีความอยากรที่จะค้นหาความหมายแต่กำเนิด มีการสร้างความท้าทาย การเรียนรู้ด้วยคำถาม

แนวทางการจัดการเรียนรู้ : ผู้สอนต้องพยายามเสนอบทเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เร้าใจและกระตุ้นการค้นหาความหมายในสิ่งที่เรียนรู้ โดยเฉพาะที่มีความหมายต่อตัวผู้เรียนเองและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันหรือวิถีชีวิตจริง

4. การค้นหาความหมายของมนุษย์เป็นกิจกรรมที่เป็นระบบและมีแบบแผน การเรียนรู้จะต้องมีรูปแบบ หรือแบบแผนที่เป็นระบบ มีความเข้าใจ เน้นการประยุกต์ใช้ หรือยกตัวอย่างจริง หรือตัวอย่างเปรียบเทียบ

แนวทางการจัดการเรียนรู้ : ผู้สอนควรเสนอข้อมูลการเรียนรู้ประกอบหรืออิงอยู่กับบริบทที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถระบุแบบแผนต่างๆ ของความรู้ได้ และสามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่มีอยู่ก่อนได้

5. อารมณ์มีส่วนสำคัญในการเรียนรู้ ให้ความสำคัญต่อความรู้สึก มีความเข้าใจว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน

แนวทางการจัดการเรียนรู้ : ผู้สอนควรสร้างสิ่งแวดล้อมหรือสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนที่สนับสนุนให้เกิดเจตคติทางบวกกับผู้เรียนและผู้สอนต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกต่างๆที่เชื่อมโยงกับสิ่งเรียนรู้ และสร้างบรรยากาศที่ดีที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

6. การเรียนรู้ของสมองจะเรียนรู้พร้อมๆกันทั้งที่เป็นภาพรวมและที่เป็นส่วนย่อยสมองมีการสร้างความเข้าใจแบบทีละส่วน แล้วมีเน้นการเชื่อมโยงของสิ่งที่เรียนรู้ และเชื่อมโยงกับชีวิตจริงเสมอให้รู้สึกว่าคุณรู้ที่ได้ไปนั้นมีประโยชน์

แนวทางการจัดการเรียนรู้ : ผู้สอนควรหลีกเลี่ยงการแยกข้อมูลจากบริบท เพราะการแยกข้อมูลจากบริบทจะทำให้การเรียนรู้ยากต่อการทำความเข้าใจมากขึ้น ควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องใช้การปฏิสัมพันธ์ และมีการสื่อสารต่างๆโดยอาศัยการทำงานของสมองอย่างเต็มที่

7. การเรียนรู้ของสมองจะเกิดจากการตั้งจุดสนใจเรื่องที่จะศึกษา และเกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ได้ตั้งใจศึกษาในสภาพแวดล้อมที่สอดคล้องเหมาะสมกับหัวข้อการเรียนรู้จะทำให้ เด็กสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น

แนวทางการจัดการเรียนรู้ : ผู้สอนจะต้องตระหนักอยู่เสมอว่าความกระตือรือร้นของผู้สอน การเป็นตัวอย่าง และการให้คำแนะนำของผู้สอนเป็นสัญญาณบ่งชี้ ที่สำคัญที่จะสนับสนุนถึงคุณค่าของสิ่งที่เรียนรู้

8. การเรียนรู้จะมีกระบวนการที่เรียนรู้เกี่ยวกับจิตสำนึก (เรียนรู้แบบรู้ตัว) และจากจิตใต้สำนึก (การเรียนรู้โดยไม่รู้ตัว) การเรียนรู้ที่ดี ควรทึ่งใจทึ่งอะไรให้ผู้เรียนได้ไปคิดต่อ

แนวทางการจัดการเรียนรู้ : ผู้สอนควรใช้เทคนิคการจูงใจในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ด้วยตนเอง โดยการประมวลข้อมูลอย่างจริงจังและตื่นตัว โดยผ่านการไตร่ตรองและรู้ในสิ่งที่ตนคิด เพื่อช่วยผู้เรียนในทบทวนการเรียนรู้ของตนเองให้มากที่สุด

9. สมองมีความจำอย่างน้อย 2 แบบ คือ ความจำแบบเชื่อมโยงมิติ/ระยะ ซึ่งบันทึกประสบการณ์ของเรา และความจำแบบท่องจำ ซึ่งเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและทักษะแบบแยกส่วน การจดจำจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียกความรู้นั้นมาใช้ได้ทันที

แนวทางการจัดการเรียนรู้ : ผู้สอนควรแยกข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและทักษะไม่ให้ปะปนกับความรู้ที่เป็นประสบการณ์ที่มีมาก่อน เพราะจะเป็นการบังคับให้ผู้เรียนต้องใช้การจำแบบท่องจำ ควรหลีกเลี่ยงการเน้นให้ผู้เรียนต้องเรียนแบบท่องจำอยู่อย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดการละเลยการนำศักยภาพของตนมาใช้ และอาจจะมีผลต่อการพัฒนาความเข้าใจที่เป็นผลต่อเนื่องตามมา

10. การเรียนรู้ของสมองเป็นไปตามพัฒนาการ

แนวทางการจัดการเรียนรู้ : ผู้สอนควรใช้เทคนิคการสร้างหรือการเลียนแบบ ประสบการณ์ที่เหมือนชีวิตจริง เพื่อช่วยในการเรียนรู้ หรือเรียนรู้ในบริบทชีวิตจริง เช่น การสาธิต การทำโครงงาน การอุปมาเปรียบเทียบ และการบูรณาการสาระต่างๆ โดยมีการสอดแทรกการคิดต่างๆเข้าไปในประสบการณ์เหล่านั้น

11. การเรียนรู้แบบซับซ้อนจะเรียนได้ดีในบรรยากาศที่ถูกกระตุ้นด้วยความท้าทาย แต่ถ้ามีบรรยากาศเครียดและกดดันมากๆ จะทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้

แนวทางการจัดการเรียนรู้ : ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ตื่นตัวและมีการผ่อนคลาย เกิดความสะดักสะบายน ไม่มีความวิตกกังวลจากสิ่งต่างๆ น่าสนใจไม่น่าเบื่อ แต่ต้องมีการท้าทายในการเรียนรู้สูง

12. สมองของแต่ละคนมีความเฉพาะของตน ผู้เรียนควรมีทางเลือกในศาสตร์ที่ต้องการที่จะเรียนรู้ และได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่ พร้อมกับการปรับปรุงทักษะที่ด้อยให้อยู่ในระดับปกติมาตรฐาน

แนวทางการจัดการเรียนรู้ : ผู้สอนควรใช้กลยุทธ์การสอนที่น่าสนใจในหลากหลายรูปแบบ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เลือกวิธีการเรียนรู้ตามธรรมชาติตามความชอบของตนเอง เช่น จากการได้ยิน จากการได้เห็น จากการได้สัมผัส หรือที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับอารมณ์ในระหว่างการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลักการเบื้องต้นของการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน มีกระบวนการเบื้องต้นที่เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาสมองเพื่อการจัดการเรียนรู้ มี 3 ประการ ที่ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของสมองเพื่อการเรียนรู้ เพื่อจะได้บริหารจัดการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียนที่ดีที่สุดและเหมาะสม ได้แก่

1. กระบวนการผ่อนคลาย (Relaxed Alertness) การสร้างอารมณ์ บรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีที่สุด มีลักษณะผ่อนคลาย และท้าทาย ให้ผู้เรียนมีความรู้สึกที่อยากจะทำเรียน สามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ การเรียนรู้ที่ดีจะต้องมีการตื่นตัวแบบผ่อนคลาย ผู้สอนควรมีการจัดสิ่งแวดล้อม โอกาส ประสบการณ์ที่ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมได้ และเชื่อมโยงการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามเป้าหมายที่ตนสนใจ

2. กระบวนการสร้างความตระหนัก จัดจ่อ (Orchestrated immersion) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ต้องสัมพันธ์กับความรู้สึกตระหนัก จัดจ่อที่จะเรียนของผู้เรียน โดยผ่าน

ประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมมาใช้ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ มีความกระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหาที่เผชิญหน้า และฝึกการลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบ

3. หลักในการจัดประสบการณ์ที่เป็นกระบวนการอย่างกระตือรือร้น (Active Processing of Experience) เป็นการจัดประสบการณ์ที่สร้างสรรคนำไปสู่ความแข็งแกร่งในการเรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมาย ผู้สอนใช้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนพิจารณา หรือค้นหาคำตอบ ข้อมูลสาร สนเทศอย่างกระตือรือร้น เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดหาทางพิสูจน์หรือค้นหาคำตอบ วิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อฝึกทักษะการคิด การตัดสินใจ

เจนเซน (Jensen. 2000) ได้เสนอขั้นตอนการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ (Preparation) เป็นการเตรียมสมองเพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้ ผู้สอนอาจจะให้กำลังใจหรือกระตุ้นผู้เรียนด้วยการอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้วและสอบถามความต้องการของผู้เรียนว่าต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับอะไรในหัวข้อนั้นอีกบ้าง

2. ขั้นการพัฒนาทักษะ (Acquisition) เป็นการเตรียมสมองเพื่อซึมซับข้อมูลใหม่ สมองจะเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลความรู้เดิมเพิ่มเติมกับข้อมูลใหม่ตามความเป็นจริงอย่างสร้างสรรค์

3. ขั้นตรวจสอบรายละเอียด (Elaboration) ผู้เรียนจะเรียนรู้โดยการใช้ข้อมูลและข้อคิดเห็น เพื่อสนับสนุนเชื่อมโยงการเรียนรู้และเพื่อตรวจสอบแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด

4. ขั้นสร้างความจำ (Memory Formation) สมองจะทำงานภายใต้สถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยดึงข้อมูลจากการเรียนรู้รวมทั้งอารมณ์และสภาพทางร่างกายของผู้เรียนในเวลานั้นมาใช้แบบไม่รู้ตัว โดยอัตโนมัติ เป็นการสร้างความจำเกิดขึ้นทั้งในขณะที่ผู้เรียนพักผ่อนและนอนหลับ

5. ขั้นประยุกต์ใช้ (Functional Integration) ผู้เรียนจะประยุกต์ข้อมูลเดิมมาใช้ในการสถานการณ์ใหม่ เช่น ผู้เรียนเคยเรียนการซ่อมเครื่องมือ อุปกรณ์ โดยการดูการซ่อมโทรศัพท์ที่บ้านมาแล้ว เขาต้องสามารถประยุกต์ทักษะการซ่อมโทรศัพท์ไปซ่อมอุปกรณ์ชนิดอื่น ๆ ได้ด้วย

จากแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน สรุปได้ว่าหลักการในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน 12 ประการ สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถช่วยให้ผู้สอนเข้าใจในพฤติกรรมกรเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดีขึ้น และปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ในการจัดการเรียนรู้ใหม่ เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ เพิ่มสัมพันธภาพของผู้สอนกับผู้เรียนให้อบอุ่นและมีความเข้าใจร่วมกันมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องต่างๆ ได้อย่างมีความสุข มีความใคร่รู้และอยากเรียน ซึ่งส่งผลให้ทำให้ประสิทธิผลในการเรียนรู้สูงขึ้น โดยมีกระบวนการที่เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาสมองเพื่อการจัดการเรียนรู้ มี 3 ประการ ได้แก่ 1. กระบวนการผ่อนคลาย (Relaxed Alertness) 2. กระบวนการสร้างความตระหนักจดจ่อ (Orchestrated immersion) และ หลักในการจัดประสบการณ์ที่เป็นกระบวนการอย่างกระตือรือร้น (Active Processing of Experience)

4.3 รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ (Torrance's Future Problem Solving Model)

ตามแนวคิด ของทอร์เรนซ์ (ทศนา แหมมณี.2556: 48-50 ;อ้างอิงจาก Torrance. 1962) เชื่อว่าการศึกษามุ่งให้ผู้เรียนรู้จักการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นกล้าคิดกล้าแสดงออกจะช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเองอย่างเต็มที่ ความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตมากเพราะผู้สอนไม่สามารถสอนทุกสิ่งทุกอย่างของชีวิตให้ผู้เรียนได้ ผู้เรียนต้องค้นคว้า นำความรู้และแสวงหาความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆในการดำรงชีวิต จากการคิดค้นทฤษฎี ความคิดสร้างสรรค์ขึ้นทอร์เรนซ์ได้นำทฤษฎีดังกล่าวมาเป็นพื้นฐานในการสร้างรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตในปี ค.ศ. 1974 กรอบแนวคิดของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ ดังกล่าวได้ถูกนำมาใช้ในการสร้างรูปแบบการคิดเพื่อแก้ปัญหาอนาคตซึ่งประกอบด้วย 1) ความหมายของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต 2) องค์ประกอบของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต วิธีการหรือขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาอนาคต

รูปแบบของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่ามีโครงสร้างของกระบวนการใช้จินตนาการ เน้นการคิดหาทางเลือกหลาย ๆ แบบก่อนที่จะนำไปเลือกใช้ในการแก้ปัญหา โดยทอร์เรนซ์ได้ใช้แนวคิดแบบเอนกนัย (Divergent Thinking) มาเสนอเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 3 องค์ประกอบ คือ การคิดคล่องแคล่ว (Fluency) การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) การคิดริเริ่ม (Originality) มาใช้ประกอบกับกระบวนการคิดแก้ปัญหา และการใช้ประโยชน์จากกลุ่มซึ่งมีความคิดหลากหลาย โดยเน้นการใช้เทคนิคระดมสมองเกือบทุกขั้นตอน และแต่ละขั้นของกระบวนการของทอร์เรนซ์นั้น ผู้แก้ปัญหาจะต้องไม่ประเมินหรือตัดสินแนวคิดที่จะแก้ปัญหาต่างๆ รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ ในการจัดการเรียนรู้ตาม มีวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยพัฒนาผู้เรียนให้ตระหนักรู้ ในปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเรียนรู้ที่จะคิดแก้ปัญหาร่วมกัน ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดจำนวนมาก และเพื่อส่งเสริมให้มีพฤติกรรมที่สร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการปฏิบัติการของความรู้จินตนาการ การประเมิน ซึ่งมีผลเป็นผลผลิตใหม่ ความคิดใหม่ที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าต่อบุคคลและสังคม

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบนี้ คือ ผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา และตระหนักรู้ในปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต และสามารถใช้ทักษะการคิดแก้ปัญหามาใช้ในการแก้ปัญหาปัจจุบัน และป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

วิธีการหรือขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาอนาคต

ขั้นที่ 1 การนำสภาพการณ์อนาคตเข้าสู่ระบบการคิด

นำเสนอสภาพการณ์อนาคตที่ยังไม่เกิดขึ้น หรือกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้การคิด คล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และจินตนาการ ในการทำนายสภาพการณ์อนาคตจากข้อมูล ข้อเท็จจริง และประสบการณ์ของตน

ขั้นที่ 2 การระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา

จากสภาพการณ์อนาคตในขั้นที่ 1 ผู้เรียนช่วยกันวิเคราะห์ว่าอาจจะเกิดปัญหาอะไรขึ้นบ้างในอนาคต

ขั้นที่ 3 การสรุปปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

ผู้เรียนนำปัญหาที่วิเคราะห์ได้มาจัดกลุ่ม หรือจัดความสัมพันธ์เพื่อกำหนดว่าอะไรเป็นปัญหาหลัก อะไรเป็นปัญหารอง และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

ขั้นที่ 4 การระดมสมองหาวิธีแก้ปัญา

ผู้เรียนร่วมกันคิดวิธีแก้ปัญา โดยพยายามคิดให้ได้ทางเลือกที่แปลกใหม่ จำนวนมาก

ขั้นที่ 5 การเลือกวิธีการแก้ปัญาที่ดีที่สุด

เสนอเกณฑ์หลาย ๆ เกณฑ์ที่จะใช้ในการเลือกวิธีการแก้ปัญา แล้วตัดสินใจเลือกเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในแต่ละสภาพการณ์ ต่อไปจึงนำเกณฑ์ที่คัดเลือกไว้ มาใช้ในการเลือกวิธีการแก้ปัญาที่ดีที่สุด โดยพิจารณาถึงน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์แต่ละข้อด้วย

ขั้นที่ 6 การนำเสนอวิธีการแก้ปัญาอนาคต

ผู้เรียนนำวิธีการแก้ปัญาอนาคตที่ได้มาเรียบเรียง อธิบายรายละเอียดเพิ่มเติม ข้อมูลที่จำเป็น คิดวิธีการนำเสนอที่เหมาะสม และนำเสนออย่างเป็นระบบน่าเชื่อถือ

ความสำคัญของการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญา

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2548 : 15) กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญาไว้ ดังนี้

1. เป็นการเรียนรู้ที่ใช้ปัญาจากชีวิตจริงและมีความหมายต่อผู้เรียน
2. ให้โอกาสผู้เรียนได้ฝึกคิดด้วยตนเองให้มาก โดยจัดสถานการณ์หรือปัญา หรือเกมส์ที่น่าสนใจท้าทายอยากให้เกิด
3. เริ่มฝึกคิดด้วยปัญาที่เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนแต่ละคน หรือ นักเรียนแต่ละกลุ่มโดยอาจเริ่มด้วยปัญาที่นักเรียนสามารถใช้ความรู้ที่เรียนมาแล้วประยุกต์ก่อน ต่อจากนั้นถึงเพิ่มสถานการณ์หรือปัญาที่แตกต่างจากที่เคยพบมา
4. เพิ่มปัญาที่ยาก ซึ่งต้องใช้ความรู้ที่ซับซ้อนให้รู้ นักเรียนที่มีความสามารถสูงได้ฝึกคิดด้วย
5. มีการเรียนสอนความรู้จากสภาพที่แท้จริง คือ นักเรียนได้แก้ปัญาจริงตามขั้นตอนการวิเคราะห์ การนิยามปัญา ตั้งสมมติฐาน การรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล หรือการทดลองและการสรุป
6. มีผลงานปรากฏอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม

7. มีการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มแบบร่วมมือร่วมใจ โดยใช้วิธีที่หลากหลาย เช่น กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ บทบาทสมมติ ละคร หรือการศึกษานอกสถานที่จากความสำคัญของการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหา ผู้สอนควรมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความสามารถทางการคิดของผู้เรียนตั้งแต่การคัดเลือกปัญหา การสร้างความตระหนักและเห็นคุณค่าในปัญหา การเตรียมเนื้อหาและแหล่งเรียนรู้ การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ และการดูแลช่วยเหลือ อันจะส่งผลให้ผู้เรียนเป็นนักคิดแก้ปัญหา ซึ่งจะมีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้คือ เป็นคนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล ตั้งใจค้นหาความจริง กระตือรือร้น ใฝ่ รู้ใฝ่ เรียน สนใจ สิ่งรอบด้าน เปิดใจกว้างรับความคิดใหม่ ๆ มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณลักษณะความเป็นผู้นำ กล้าเผชิญความจริง มีความคิดหลากหลาย และความคิดยืดหยุ่น

จากแนวคิดรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ สรุปได้ว่าเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ มีการใช้จินตนาการ ในการคิดหาทางเลือกที่หลากหลายเพื่อจะนำไปเลือกใช้ในการแก้ปัญหา โดยใช้แนวคิดแบบเอนกนัย (Divergent Thinking) ของความคิดสร้างสรรค์ 3 องค์ประกอบ คือ การคิดคล่องแคล่ว (Fluency) การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) การคิดริเริ่ม (Originality) มาใช้ประกอบกับกระบวนการคิดแก้ปัญหา เพื่อช่วยพัฒนาผู้เรียนให้ตระหนักรู้ในปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเรียนรู้ที่จะคิดแก้ปัญหาาร่วมกัน โดยเน้นการใช้เทคนิคระดมสมองเกือบทุกขั้นตอน ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและสามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาปัจจุบัน และป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

4.4 เทคนิควิธีที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ

4.4.1 เทคนิควิธีสอนแบบโสเครติส (Socratic Method of Teaching)

ในกระบวนการสอนไม่มีเทคนิคการสอนใดที่ผู้สอนใช้มากไปกว่าการใช้คำถาม การใช้คำถามเป็นวิธีการที่ผู้สอนใช้ เพื่อช่วยนำทางผู้เรียนไปในทิศทางที่ถูกต้องและให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด คำถามสามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด อภิปราย และสำรวจเพื่อที่จะค้นหาคำตอบ โดยคำตอบของผู้เรียนไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นคำตอบที่ถูกต้อง เพราะความสำคัญ of คำถามคือการกระตุ้นความคิดและการค้นหาคำตอบของผู้เรียน (Carin; & Sund. 1971; Sund; & Trowbridge. 1973; Feden; & Vogel. 2003)

วิธีสอนแบบโสเครติสเป็นการสอนและการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนใช้เหตุผลในการสืบค้นร่วมกันโดยการสนทนา และมีการใช้คำถามแบบต่อเนื่องเป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อเข้าถึงความจริง การสอนแบบโสเครติส สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แนวทาง คือ การสืบค้นแบบโสเครติส และการถามแบบโสเครติส วิธีสอนแบบโสเครติสเชื่อว่า การศึกษาเป็นกิจกรรมทางจิต ไม่ใช่หลักสูตรที่นำมามอบให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนคือบุคคลที่รู้ความไม่รู้ของตนเอง และใช้ความไม่รู้เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดความเข้าใจที่ดีกว่า ผู้สอนเป็นผู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดเป็นของตนเอง ทักษะสำคัญของผู้สอนคือการมอบความ

รับผิดชอบให้แก่ผู้เรียน ไม่ให้คำตอบ แต่เป็นผู้ถาม วิธีสอนแบบโสเครติสมีจุดมุ่งหมายเพื่อค้นหาความเข้าใจและความรู้ส่วนบุคคล ให้ผู้เรียนได้พบความจริงของสิ่งที่กำลังอภิปราย วิธีสอนแบบโสเครติสช่วยให้เรานิยาม และเข้าใจมโนทัศน์ที่ศึกษาและสามารถนำมาใช้ในชีวิตรประจำวันได้ชัดเจนมากขึ้น อีกทั้งการสอนแบบโสเครติสสามารถใช้เป็นกลยุทธ์การสอนได้ในทุกรายวิชาในทุกระดับการศึกษา (ธีรพงศ์ แก่นอินทร์. 2554: 157-164)

รูปแบบการสอนแบบโสเครติส สามารถแบ่งออกได้เป็นสองรูปแบบ คือ

1. การสืบค้นแบบโสเครติส เป็นการเรียนที่เป็นแบบแผนที่สืบค้นแบบโสเครติส การสืบค้นแบบโสเครติสไม่ใช้การบอกแต่เป็นการแสวงหาความจริงโดยการใช้อำถามแบบต่อเนื่อง ส่วนประกอบของวิธีการนี้ สรุปได้ดังนี้

- 1) ความไม่รู้
- 2) ใช้คำถาม
- 3) ค้นหาความหมายของความคิด คำและมโนทัศน์
- 4) ใส่ใจในสิ่งที่เราคิดและสิ่งที่เราเชื่อ

2. การถามแบบโสเครติส เป็นการใช้อำถามแบบโสเครติสในวิชาต่างๆ ได้ ทั้งหลักสูตรการถามแบบโสเครติสเป็นการแสดงความสนใจอย่างแท้จริงในสิ่งที่ผู้เรียนพูดและคิด ความหมายที่พูด และสิ่งที่พูดเป็นจริงในแง่ไหน หากเราสนใจในความหมายและความจริงของสิ่งที่ผู้เรียนพูด ความอยากรู้ของเราจะถูกแปลเป็นคำถามที่กระตุ้นการคิดของผู้เรียน (Probing question) สิ่งสำคัญคือผู้สอนควรให้ความสำคัญกับความคิดของผู้เรียนทุกคน

ลักษณะการถามแบบโสเครติส

1. เป็นการใช้อำถามแบบเปิด เป็นคำถามที่ผู้สอนไม่รู้คำตอบและต้องการถามผู้เรียน
2. เป็นคำถามที่กระตุ้นให้มีการแสวงหาคำตอบอย่างแท้จริง (Genuine invitation to enquiry) เช่น คุณคิดอะไร
3. เป็นการให้สิ่งไว้สำหรับการคิดและการตอบสนอง
4. ต่างจากคำถามปลายเปิดอื่นๆ คือเป็นคำถามที่เป็นไปอย่างมีแบบแผน เป็นคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดอย่างต่อเนื่อง เป็นการคิดหาเหตุผลและความเชื่อ (Assumption)
5. ช่วยให้ผู้เรียนใส่ใจกับแนวความคิดหรือมโนทัศน์ในฐานะที่เป็นส่วนประกอบพื้นฐานของการคิด แนวความคิดทุกอย่างที่ถูกดึงออกมาจากคำถามถือว่าเป็นแหล่งของความจริง
6. คำถามแบบโสเครติส ช่วยให้ผู้เรียนคิดอย่างลึกซึ้งและชัดเจนเกี่ยวกับมโนทัศน์ที่ใช้ในการคิดเกี่ยวกับโลก

7. เป็นคำถามที่ช่วยเพิ่มคุณค่าของการอภิปรายไม่ว่าจะเป็นบทเรียนในวิชาประวัติศาสตร์ ศิลปะ วิทยาศาสตร์ และสามารถใช้ได้ในทุกๆระดับชั้น ไม่ว่าในสถานที่ใดๆ

8. ช่วยให้การอภิปรายมีจุดมุ่งหมายและมีทิศทาง จุดหมายสุดท้ายคือให้ผู้เรียนสามารถถามตนเองได้

วิธีสอนแบบโสเครติส เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนใช้เหตุผลในการสืบค้นร่วมกัน โดยการสนทนา (Dialogical enquiry) และมีการใช้คำถามแบบต่อเนื่องเป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อเข้าถึงความจริง นักการศึกษาได้วิเคราะห์วิธีการและเทคนิคการสอนที่โสเครติสใช้ แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการสอน ดังนั้นวิธีการสอนแบบโสเครติสที่นักการศึกษาแต่ละคนแต่ละสำนักใช้จึงมีลักษณะในรายละเอียดทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน

Paul and Elder (2001) ได้แบ่งคำถามโสเครติส โดยอาศัยขั้นตอนการอภิปรายในห้องเรียนเป็นเกณฑ์ได้ 7 ประเภท คือ

1. คำถามสร้างความชัดเจน (Questions for clarification) เป็นคำถามที่ต้องการความเข้าใจให้กับสถานการณ์ ประเด็นปัญหา หรือประเด็นที่สนใจ ตัวอย่างคำถาม เช่น ประเด็นหลักของปัญหาคืออะไร รายละเอียดเพิ่มเติมมีอะไรบ้าง

2. คำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือคำถามเริ่มต้น (Questions about initial question or issue) ตัวอย่างคำถาม เช่น คุณคิดว่าทำไมจึงถามคำถามนี้ คำถามนี้มีประเด็นหลักอะไร

3. คำถามตรวจสอบข้อสันนิษฐาน (Questions about assumption probes) เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อสันนิษฐานและตรวจสอบความเป็นไปได้และความถูกต้องเกี่ยวกับสมมติฐาน ตัวอย่างคำถาม เช่น ข้อสันนิษฐานที่ตั้งไว้คืออะไร มีข้อสันนิษฐานอื่นอีกหรือไม่อย่างไร

4. คำถามตรวจสอบหาเหตุผลและหลักฐาน (Questions about reason and evidence probes) เป็นคำถามที่ต้องการเหตุผลและหลักฐานต่างๆ ที่ใช้ในการสนับสนุนสมมติฐาน ตัวอย่างคำถาม เช่น เหตุใดจึงคิดเช่นนั้น คุณมีหลักฐานอ้างอิงหรือไม่ อย่างไร

5. คำถามตรวจสอบแหล่งข้อมูล (Questions about origin or source probes) เป็นคำถามที่ต้องการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล ตัวอย่างคำถาม เช่น ข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือหรือไม่ อย่างไร

6. คำถามประเมินข้อสรุป (Implication or consequence probes) เป็นคำถามที่ต้องการพิจารณาญาณในการตัดสินใจ และพิจารณาข้อสรุปที่ได้ ตัวอย่างคำถาม เช่น ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

7. คำถามตรวจสอบมุมมอง (Questions about viewpoint) เป็นคำถามที่มุ่งตรวจสอบอิทธิพลทางความคิดและมุมมองที่อาจมีผลต่อความถูกต้องและน่าเชื่อถือของข้อสรุป ตัวอย่างคำถาม เช่น เหตุใดทางเลือกนี้จึงดีที่สุด อะไรคือจุดแข็งและจุดอ่อน

บทบาทของผู้สอน

วิธีสอนแบบโสเครติสเห็นว่า ผู้สอนเป็นผู้ช่วยให้บุคคลเกิดความคิดเป็นของตนเอง ทักษะสำคัญของผู้สอน คือ การมอบความรับผิดชอบ ให้แก่ผู้เรียน ไม่ให้คำตอบ แต่เป็นผู้ถาม

ประโยชน์

1. วิธีสอนแบบโสเครติสช่วยให้ผู้เรียนนิยาม และเข้าใจแก่นแท้ที่ศึกษา และใช้ใน ชีวิตประจำวันชัดเจนมากขึ้น
2. การสอนแบบโสเครติสสามารถใช้เป็นกลยุทธ์การสอนได้ในทุกรายวิชาในหลักสูตร
3. เป็นวิธีสอนที่สนับสนุนแนวคิดแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child-centered)

4.4.2 เทคนิคการใช้ผังมโนทัศน์ (Concepts Mapping)

ผังมโนทัศน์ (Concepts Mapping) หรือ ซี เอ็ม (CM) มนัส บุญประกอบ (2548: 17-18) กล่าวว่า มีการใช้คำอื่นๆ ในภาษาไทยที่ใช้กันอยู่ ได้แก่ แผนภูมิมโนทัศน์ ผังมโนภาพ กรอบแนวคิด กรอบมโนคติ แผนที่มโนคติ เป็นต้น แนวคิดเกี่ยวกับผังมโนทัศน์ได้รับอิทธิพลมาจากแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล (David Ausubel) ซึ่งมีความเชื่อว่าโครงสร้างการรู้คิดของบุคคลจะมีลักษณะเป็นลำดับขั้นลดหลั่นกันลงมา ถ้าประสบการณ์ใหม่สัมพันธ์กับมโนทัศน์เดิมที่เคยรับรู้มาก่อนแล้วก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายกับบุคคลนั้นทันที

โจเซฟ ดี โนวาค (Joseph D. Novak) เป็นผู้ริเริ่มนำแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล (David Ausubel) นี้มาสร้างผังมโนทัศน์ เขาได้แบ่งประเภทมโนทัศน์ออกเป็นหลายระดับ ได้แก่ มโนทัศน์หลัก มโนทัศน์รอง มโนทัศน์ย่อย มโนทัศน์เจาะจง และตัวอย่าง มีลักษณะลดหลั่นกันลงมาเป็นลำดับขั้น เหมือนกับการแตกแขนงของรากพืช ซึ่งคำมโนทัศน์ในชุดเดียวกันสามารถที่จะเลือกคำใดสลับที่เป็นมโนทัศน์หลักก็สามารถทำได้ ซึ่งส่งผลให้ได้โครงสร้างที่แตกต่างไปจากเดิม และคำมโนทัศน์ในแผนภูมิที่เขียนขึ้นมานั้นสามารถสลับตำแหน่งใหม่ได้ ขึ้นอยู่กับการออกแบบของผู้เขียนที่ต้องการเน้น หรือจัดลำดับความสำคัญว่าต้องการให้คำใดเป็นมโนทัศน์หลัก มโนทัศน์รอง และมโนทัศน์ย่อย

ผังมโนทัศน์ (Concepts Mapping) หรือ ซี เอ็ม มีโครงสร้างและลักษณะเฉพาะที่สำคัญ 3 ประการ คือ 1) มีลักษณะหรือสาระสำคัญของเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ผู้เขียนต้องการนำเสนอให้อ่านหรือผู้รับฟังสามารถเข้าใจง่าย และรวดเร็ว 2) ในความสัมพันธ์ของคำวามโนทัศน์อาจนำไปสู่การเขียนที่เป็นลักษณะของข้อความ หรือประโยคที่แสดงแนวความคิดหลัก แนวความคิดรองหรือย่อยลงไปอีก จนกระทั่งขยายความจากมโนทัศน์สู่ประโยค หรือจนกระทั่งกลุ่มข้อความเสริมรายละเอียดเป็นย่อๆ หน้า ได้เป็นเรื่องราว บทความ และรวมเล่มเป็นตำราได้ และ 3) ส่วนประกอบของผังมโนทัศน์

โดยทั่วไปจะประกอบด้วย คำมโนทัศน์ เส้นเชื่อมโยง และหรือคำเชื่อมโยง บางครั้งละไว้ในฐานที่เข้าใจ ไม่จำเป็นต้องเขียนกำกับไว้บนเส้นเชื่อมโยงทุกเส้น ก็สามารถเข้าใจตรงกันได้ (มนัส บุญประกอบ. 2548 : 20)

ผังมโนทัศน์ได้มากจากการนำข้อมูลดิบ หรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มาทำการจัดกระทำข้อมูล ในการจัดกระทำข้อมูลต้องใช้ทักษะการคิด เช่น การสังเกต การเปรียบเทียบ การแยกแยะ การจัดประเภท การเรียงลำดับ การใช้ตัวเลข เช่น ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และการสรุป เป็นต้น ซึ่งเป็นการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ที่จัดอย่างเป็นระบบ จะประกอบไปด้วยความคิดหรือข้อมูลสำคัญที่เชื่อมโยงกัน อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการสื่อสารที่เข้าใจง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้น จึงมีการเลือกแบบผังมโนทัศน์ เพื่อนำเสนอข้อมูลที่จัดกระทำแล้วตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ผู้นำเสนอต้องการ

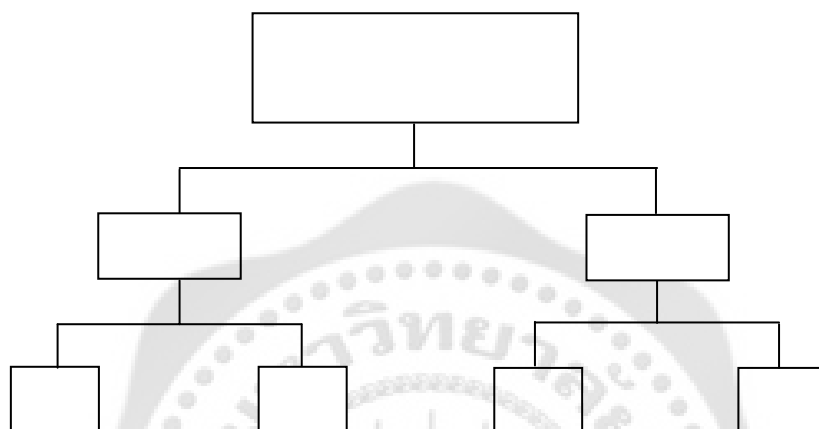
การใช้ผังมโนทัศน์ เป็นเทคนิคที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ จำนวนมากเพื่อช่วยสร้างความเข้าใจได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และสามารถจดจำได้นาน เป็นการพัฒนาการคิดในระดับสูง และช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาปัญญาอย่างหลากหลาย เช่น ด้านภาษา ด้านความคิดและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ในกรณีที่ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มหรือสร้างความคิดขึ้น ผังมโนทัศน์เป็นเครื่องมือทางการคิดได้ดี เนื่องจากการสร้างความคิดที่มีลักษณะเป็นนามธรรมอยู่ในสมอง จำเป็นต้องมีการแสดงออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรม (ทิตนา เขมมณี.2556: 388; พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข .2548: 67 – 71)

การใช้ผังมโนทัศน์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ 4 ประการ คือ (ทิตนา เขมมณี.2556: 388 อ้างอิงจาก Bromley , Devitis; & Modlo,1995: 7-8)

1. การแยกแยะข้อมูลเพื่อให้เห็นองค์ประกอบหลักที่เชื่อมโยงกันอยู่อย่างชัดเจน สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในทัศน์ได้ง่ายขึ้น
2. หากสมองมีการจัดโครงสร้างความรู้ไว้อย่างเป็นระบบระเบียบ จะช่วยเรียกความรู้เดิม ที่อยู่ในโครงสร้างปัญญาออกมาใช้เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้ง่ายขึ้น
3. ผังมโนทัศน์ ที่แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบหลักของเรื่องมีลักษณะเป็นภาพ ซึ่งง่ายต่อการที่สมองจะจดจำมากกว่าข้อความที่ติดต่อกันยืดยาว
4. การใช้ผังมโนทัศน์ ซึ่งมีลักษณะเป็นทั้งภาพและข้อความ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active Learning) เนื่องจากผู้เรียนจะต้องมีทั้งการฟัง การพูด อ่าน เขียน คิด จึงจะสามารถสร้างผังมโนทัศน์ออกมาได้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

ผังมโนทัศน์ได้รับการยอมรับว่าเป็นเทคนิคที่มีประโยชน์ในการสร้างกระบวนการคิด และลงสรุปความคิดได้ดี แผนผังมโนทัศน์เป็นรูปแบบที่ได้รับความสนใจในการนำมาใช้เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน โดยส่วนที่สำคัญจากการศึกษางานวิจัย คือ การใช้ผังมโนทัศน์สามารถนำมาพัฒนาทักษะการคิดรูปแบบต่าง ๆ ได้ดี ยกตัวอย่างเช่น การจัดกรอบความคิด การสร้าง

ความคิดรวบยอด การประเมินความต้องการจำเป็นรวมถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (วิยะดา ระวังสุข.2545; อนุชา กอนพวง. 2539; ศุภลักษณ์ ทองสนธิ. 2536) ผังมโนทัศน์มีลักษณะเป็นแผนภาพอย่างง่ายที่แสดงมโนทัศน์หลักหรือความคิดรวบยอดใหญ่ไว้ตรงกลาง หรือตอนบนสุด และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์และมโนทัศน์ย่อยๆ เป็นลำดับชั้นด้วยเส้นเชื่อมโยง



ภาพประกอบ 14 ผังมโนทัศน์

จอยส์และคณะ (Joyce et al., 1992: 159-161) ได้นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนทัศน์ที่ได้รับการพัฒนามาจากคล้าก มี 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้สอนชี้แจงจุดมุ่งหมายของบทเรียน
2. ผู้สอนนำเสนอผังมโนทัศน์ที่เหมาะสมกับเนื้อหา
3. ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมเพื่อเตรียมสร้างความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่
4. ผู้สอนเสนอเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
5. ผู้สอนเชื่อมโยงเนื้อหาสาระกับผังมโนทัศน์ และให้ผู้เรียนนำเนื้อหาสาระใส่ลงในผังมโนทัศน์ ตามความเข้าใจของตน
6. ผู้สอนให้ความรู้เชิงกระบวนการโดยชี้แจงเหตุผลในการใช้ผังมโนทัศน์ และวิธีใช้ผังมโนทัศน์
7. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายผลการใช้ผังมโนทัศน์กับเนื้อหา
8. ผู้สอนซักถาม ปรับความเข้าใจและขยายความจนผู้เรียนเกิดความเข้าใจกระจ่างชัด

4.4.3 เทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming)

การระดมสมอง เป็นกระบวนการหนึ่งในการให้ได้มาซึ่งแนวคิดที่ได้รับการพัฒนาขึ้น โดยอเล็กซ์ ออสบอร์น (Alex Osborn) ซึ่งเป็นผู้บริหารในบริษัทโฆษณาอันมีชื่อเสียงปลายยุค ค.ศ. 1930 เขามีความเชื่อว่า องค์การใดๆ จะประสบความสำเร็จได้ก็ด้วยการคิดสร้างสรรค์ ดังที่เขาได้กล่าวไว้ว่า “จินตนาการ เป็นหน้าที่ขั้นพื้นฐานของมนุษยชาติ ” นอกจากนี้ เขายังได้กล่าวว่า ในสถานการณ์ใดๆ ความคิดใหม่ๆ ล้วนแล้วแต่ถูกทำลายด้วยพฤติกรรมบางอย่างของคนบางพวก โดยเฉพาะหากแนวคิดใหม่ๆ นั้นไม่หนักแน่นพอ หรือไม่ได้รับการเสนอจากผู้ที่มีตำแหน่งหรืออำนาจ ดังนั้นเขาจึงได้เสนอแนวทางที่จะช่วยละลายพฤติกรรมเหล่านั้นพร้อมให้ทุกคนสามารถปลดปล่อยความคิดสร้างสรรค์ของตนออกมาได้อย่างเต็มที่ด้วยกระบวนการอันแสนง่าย ที่มีกฎว่าให้ทุกคนช่วยกันระดมแนวคิดต่างๆ ออกมาให้มากที่สุดในระยะเวลาอันสั้นแล้ว จากนั้นแล้วจึงกลั่นกรองเป็นแนวคิดชั้นยอดออกมาในท้ายที่สุด จากเหตุดังกล่าวทำให้วิธีการระดมสมองความคิดนี้ได้รับความนิยมแพร่หลายออกไปอย่างกว้างขวางในไม่ช้า

การระดมสมอง (Brainstorming) เป็นวิธีของกระบวนการกลุ่มที่ช่วยแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นแบบแผนที่ใช้เพื่อรวบรวมความคิดเห็น ปัญหา หรือข้อเสนอแนะจำนวนมากในเวลาอย่างรวดเร็ว เป็นวิธีการที่ดีในการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และเกิดการมีส่วนร่วมของกลุ่มมากที่สุด การระดมสมองมุ่งเน้นที่จำนวนความคิด ไม่ใช่คุณภาพ การระดมสมองเป็นเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้ในโอกาสต่างๆ ในการพัฒนางาน ตั้งแต่ระดับการวางแผน การค้นหาปัญหา การหาทางออกของปัญหา คุณค่าของเครื่องมือระดมสมองที่มีความสำคัญก็คือ ความคิดอันเกิดจากการใช้ความคิด มีบ่อยครั้งที่ความคิดดีๆ เกิดขึ้นจากการได้ใช้ความคิด การต่อยอดความคิด การคิดต่าง การระดมสมองที่ดีจะเปิดโอกาสให้สมาชิกใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้มากที่สุด และไม่มีกีดกันความคิดด้วยวิธีการใดๆ รูปแบบที่เป็นอิสระนี้ทำให้เกิดความตื่นเต้น เกิดการมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกัน และได้ทางออกใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา

การระดมสมอง คือ การแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างสมาชิก เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหา เป็นการคิดแบบไร้แบบแผน (Free-Form Thinking)

แนวทางหรือหลักเกณฑ์ที่ควรใช้ในการระดมสมอง มีดังนี้ (สมพร หลิมเจริญ. 2552: 67 ; สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. 2537: 91; อารี พันมณี .2543: 124-125)

1. ควรเปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ
2. ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับความคิดที่บุคคลอื่นเสนอและสนับสนุนความคิดแปลกใหม่
3. เน้นให้มีปริมาณของความคิดเห็นให้ออกมามากยิ่งดี โดยที่ยังไม่จำเป็นต้องดูข้อเท็จจริงและเหตุผล (Free Thinking)

4. พยายามให้สมาชิกมีแนวคิดออกมาหลากหลาย อนุญาตให้ออกนอกกลุ่มนอกทางได้

5. ไม่ควรวิพากษ์วิจารณ์ข้อดีข้อด้อยของความคิดเห็นที่ถูกเสนอขึ้นมา ในระหว่างที่มีการแสดงความคิดเห็น

6. เมื่อได้ผลแล้วควรทำการรวบรวมแล้วนำไปปรับปรุง ปรับแต่งความคิด โดยการนำความคิดทั้งหมดมาประมวลแล้วพิจารณาตัดสินใจร่วมกันว่าความคิดใดจะให้คุณค่ามากกว่ากัน และจัดเรียงลำดับความคิดโดยใช้เกณฑ์กำหนดในเรื่อง เวลา บุคลากร งบประมาณ เป็นต้น

จกฤษฎี สำราญใจ (2543 : 35-38) ได้เสนอขั้นตอนการระดมสมองไว้ มีรายละเอียดดังนี้

1. ทำการอธิบายความหมายของการระดมสมองให้ผู้เรียนเข้าใจ ทุกความคิดที่นำเสนอเป็นความคิดที่มีคุณค่า อาจใช้คำถามนำหรือให้ทดลองปฏิบัติก่อนเริ่มจัดกิจกรรมระดมสมอง
2. แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยเพื่อระดมสมอง ประมาณกลุ่มละ 3 -11 คน
3. ทำการเลือกผู้นำกลุ่มในแต่ละกลุ่มย่อยเพื่อนำเสนอปัญหา และประสานงานในการดำเนินกิจกรรมกลุ่มไปตามกระบวนการระดมสมอง
4. เลือกปัญหา ปัญหาที่นำมาระดมสมองควรเป็นปัญหาที่ผู้เรียนสนใจ ในการเลือกปัญหาควรมีความเหมาะสมกับวัย และพัฒนาการของผู้เรียน
5. กำหนดขอบเขตของปัญหา ควรกำหนดขอบเขตปัญหาให้แน่นอน ขอบเขตไม่ควรกว้างเกินไปและควรเป็นปัญหาที่ง่าย ไม่ซับซ้อน และปัญหานั้นควรเป็นปัญหาที่มีคำตอบได้หลายทาง
6. เริ่มประชุมระดมสมอง แจ้งให้สมาชิกทราบว่าปัญหาคืออะไร มีขอบเขตแค่ไหน ผู้นำกลุ่มควรทำความเข้าใจในหลักการระดมสมองกับสมาชิกก่อน แล้วผู้นำกลุ่มควรจะเริ่มแนะนำว่าปัญหานั้นจะแก้ไขอย่างไร พยายามให้ทุกคนนำเสนอความคิดโดยทั่วถึง หลังจากผู้เรียนมีทักษะในการระดมสมองมากขึ้นแล้ว อาจขอให้สมาชิกในกลุ่มเก็บปัญหานั้นไปคิดกันต่อมานำเสนอคำตอบที่เขาคิดได้ตรงต่อเองมาแล้ว

7. การประเมินความคิดที่สมาชิกเสนอ เมื่อเสร็จสิ้นการระดมสมอง ผู้นำมีการจัดเรียงเรียงความคิดเพื่อตัดสินใจเลือกแนวคิดที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาในขณะนั้น ผู้สอนจะต้องตัดสินใจว่าจะให้ผู้เรียนในกลุ่มเสนอความคิด หรือผู้เรียนกลุ่มอื่นเป็นผู้ประเมิน ผู้สอนสามารถเลือกวิธีประเมินและเกณฑ์ในการประเมินไว้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับปัญหา ปัญหาแต่ละปัญหาควรมีรายการเกณฑ์การประเมินที่เป็นการเฉพาะ หรืออาจให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดหาเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินเฉพาะก็ได้

จากแนวคิดเทคนิควิธีที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 3 เทคนิค สรุปได้ว่า 1. เทคนิควิธีสอนแบบโสเครติส (Socratic Method of Teaching) 2. เทคนิคการใช้ผังมโนทัศน์

(Concepts Mapping) และ 3. เทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming) เป็นเทคนิควิธีที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเทคนิควิธีสอนแบบโสเครติส ช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด จากการใช้คำถามของผู้สอนสามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด อภิปราย และสำรวจเพื่อที่จะค้นหาคำตอบ ผู้เรียนใช้เหตุผลในการสืบค้นร่วมกันโดยการสนทนา เกิดการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ส่วนเทคนิคการใช้ผังมโนทัศน์ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ จำนวนมากเพื่อช่วยสร้างความเข้าใจได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และสามารถจดจำได้นาน เป็นช่วยในการพัฒนาการคิดในระดับสูง ช่วยให้ผู้เรียนการสร้างความคิดที่มีลักษณะเป็นนามธรรมอยู่ในสมองแสดงออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรม และมีการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active Learning) เนื่องจากผู้เรียนจะต้องมีทั้งการฟัง การพูด อ่าน เขียน คิด จึงจะสามารถสร้างผังมโนทัศน์ออกมาได้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียกความรู้เดิม ที่อยู่ในโครงสร้างปัญญาออกมาใช้เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้ง่ายขึ้น และเทคนิคการระดมสมอง ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดในการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ จะช่วยให้เกิดความคิดคล่องแคล่วจากการระดมสมองและช่วยในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท และหลายทิศทางทำให้เกิดความคิดยืดหยุ่น ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิควิธีดังกล่าวมาช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

4.5 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

4.5.1 ความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความหมายในลักษณะเดียวกับระบบการเรียนการสอน นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ไว้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอน แบบหรือแผนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดเป็นระบบอย่างสัมพันธ์และสอดคล้องกับปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด ความเชื่อต่างๆ ในการจัดการเรียนรู้ หรือการสอนที่รูปแบบนั้นยึดถือ หรือเป็นการจัดประสบการณ์ที่มีคุณค่าให้กับผู้เรียนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่วางไว้ ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการจัดการเรียนรู้นั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ โดยผ่านกระบวนการวิจัย และได้รับการพิสูจน์และทดสอบว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนในการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ (ทิศนา ขัมมณี. 2556: 5; พัชร ศรีสังข์. 2551; ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2551; ฉวีวรรณ สีสม. 2555: 54)

ในปัจจุบันนักศึกษานิยมใช้คำว่า “รูปแบบการจัดการเรียนรู้” เพื่อให้สอดคล้องตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้จะแสดงขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ และผู้สอนต้องดำเนินการตามขั้นตอนในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวเพื่อให้

ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบนั้นๆ ทั้งที่เป็นการอบรมสั่งสอน การออกแบบประสบการณ์ การจัดสภาพการณ์ การใช้สถานการณ์หรือการจัดกิจกรรมโดยใช้สถานการณ์ สิ่งแวดล้อมและสิ่งอื่นๆเข้าช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้นั้นๆ

4.5.2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

มีผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้หรือรูปแบบการเรียนการสอนไว้หลายท่าน ซึ่งจากการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้หรือรูปแบบการเรียนการสอนของ จอยส์ และวิล (Joyce; & Weil. 2004), ดิค และคาเรย์ (Dick; & Carey. 1996: 2-7) และ ทิศนา ขัมมณี (2556:7) สามารถสรุปเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ที่สำคัญ ได้ดังนี้

- 1) หลักการของรูปแบบ เป็นแนวคิดและพื้นฐานความเชื่อในการจัดการเรียนรู้ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้นั้น
- 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เป็นเป้าหมายเฉพาะเจาะจงของรูปแบบการจัดการเรียนรู้นั้นว่ามุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีลักษณะอย่างไร
- 3) กระบวนการของรูปแบบ เป็นการอธิบายถึงการดำเนินการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอน และรายละเอียดของกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน รวมทั้งบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน
- 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการระบุแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่จะบอกถึงการบรรลุวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ หรือบอกถึงประสิทธิภาพของรูปแบบ

4.5.3 ประเภทของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

จอยส์และวิลได้จัดกลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนรู้หรือรูปแบบการเรียนการสอนออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ (Joyce; & Weil.2003: 12-28; Joyce; & Weil.1996: 63-92)

- 1) กลุ่มที่เน้นปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (The Social Family) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางสังคม เป็นรูปแบบที่จะเน้นการพัฒนากระบวนการกลุ่ม หรือเน้นปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และการพัฒนาด้านจิตพิสัยเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม เช่น มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือร่วมกับผู้อื่นในการค้นคว้าหาความรู้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบนี้ ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การสืบเสาะแสวงหาความรู้เป็นกลุ่ม (Group Investigation) การจัดการเรียนรู้แบบบทบาทสมมุติ(Role Playing) และการสอนแบบซักค้าน (Jurisprudential Inquiry) เป็นต้น

2) กลุ่มที่เน้นกระบวนการในการประมวลข้อมูลข่าวสาร (The Information Processing Family) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการประมวลข่าวสารข้อมูลของกลุ่มนี้อยู่ภายใต้ ทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล เน้นการค้นหาและประมวลผลข้อมูลให้รู้ปัญหาและค้นหาคำตอบของ ปัญหา โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดและสร้างมโนทัศน์ รูปแบบนี้จะที่เน้นผู้เรียนด้าน กระบวนการคิด มุ่งเน้นการพัฒนาด้านเนื้อหาวิชา และทักษะกระบวนการทางสติปัญญาเป็นหลัก รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ต้องอาศัยข่าวสารข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น จากการบรรยายของ ผู้สอน จากการอ่านเอกสาร ตำรา เพื่อให้ผู้เรียนรับรู้แล้วนำข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆมาประมวล เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ หรือฝึกการคิดของตนเอง รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบนี้ ได้แก่ การฝึกคิดแบบ อุปนัย (Inductive Thinking) การคิดแบบสืบสวนสอบสวนจากข้อมูล (Inquiry Thinking) รูปแบบการ สอนแบบช่วยจำ (Mnemonics) รูปแบบการสอนโดยเสนอมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advance Organizers) รูปแบบการสอนการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry) รูปแบบการสอนการฝึกการสืบสอบ (Inquiry Training) รูปแบบการสอนความคิดสร้างสรรค์ (Synectics) เป็นต้น

3) กลุ่มที่เน้นตามลักษณะเฉพาะของตัวบุคคล (The Personal Family) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้มีจุดมุ่งหมายที่การพัฒนาผู้เรียนตามความต้องการและความสนใจ ของแต่ละบุคคล และการพัฒนาผู้เรียนทางด้านจิตพิสัย ซึ่งเป็นการจัดการการเรียนรู้ที่เน้นความ แตกต่างระหว่างบุคคล หรือบุคลิภาพที่เป็นลักษณะเฉพาะของบุคคล ไม่ว่าจะเป็นในด้าน ความสามารถ ความรู้สึก เจตคติ ค่านิยมที่ดี เพื่อให้บุคคลมีความเข้าใจในตนเองดีขึ้น มีความ รับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ในการยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น รูปแบบ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นตัวบุคคลเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นโดยตรงไปที่ความต้องการของผู้เรียน การสร้างความมีคุณค่าในตนเอง มีความเข้าใจในตนเองของผู้เรียน ให้การสนับสนุนและให้ความ เคารพต่อผู้เรียนคนอื่น ๆ ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้มี 2 รูปแบบ คือ 1) รูปแบบการสอนแบบ ไม่สั่งการ (Nondirective teaching) สามารถใช้ได้กับผู้เรียนทุกประเภทและทุกเนื้อหาวิชา เพื่อ ส่งเสริมการเข้าใจตนเองและการเรียนรู้อย่างอิสระของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถที่จะเข้าใจและสามารถ แก้ปัญหาของตนเองได้ และ 2) การสอนเพื่อเพิ่มความมีคุณค่าในตนเอง (Enhancing Self-Esteem) เป็น แนวทางในการสร้างความมีคุณค่าในตนเองและความต้องการประสบความสำเร็จในชีวิตของผู้เรียน หลักการสำคัญของการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้ อยู่ที่การมีแนวทางในการทำงานร่วมของผู้สอนกับ ผู้เรียนเพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนมีความภาคภูมิใจหรือมีคุณค่าในตนเอง

4) กลุ่มที่เน้นการปรับพฤติกรรม (The Behavioral Systems Family) การ จัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้จะมุ่งเน้นการพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียนและทักษะการปฏิบัติ เป็นรูปแบบการ จัดการเรียนรู้ที่เน้นพฤติกรรม ซึ่งเป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรม ซึ่งเน้นการ

ปรับพฤติกรรม การตอบสนองหรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน มุ่งพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ตามศักยภาพของแต่ละบุคคลอย่างเป็นขั้นเป็นตอน จากง่ายไปยากที่ละขั้นเน้นพฤติกรรมที่สังเกตได้ ในสภาวะการที่เหมาะสม การเรียนรู้มักร่วมกับการให้แรงเสริม การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการฝึกฝน การฝึกปฏิบัติพฤติกรรมที่สำคัญ ได้แก่ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Shaping) การเป็นต้นแบบ (Modeling) การฝึกปฏิบัติ (Practice) การให้ข้อมูลย้อนกลับ(Feedback) และการให้แรงเสริม (Reinforcement)

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบนี้เป็นกรวางเงื่อนไขและให้การเสริมแรงแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นเงื่อนไข ในการเรียนรู้นั้นๆ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ได้แก่ การสอนด้วยบทเรียนโปรแกรม บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สถานการณ์จำลอง(Simulation) การเรียนรู้สังคม (Social Learning) เป็นต้น

ทิสนา แหมมณี (2545: 223-269) ได้แบ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้หรือรูปแบบการเรียนการสอนออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่

1) รูปแบบที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นรูปแบบที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระต่างๆ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของข้อมูล ข้อเท็จจริง มโนทัศน์หรือความคิดรวบยอด

2) รูปแบบที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นรูปแบบที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม คุณธรรมและจริยธรรมที่พึงประสงค์

3) รูปแบบที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นรูปแบบที่มุ่งพัฒนาความสามารถของผู้เรียนด้านการปฏิบัติการกระทำ หรือการแสดงออก

4) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skills) เป็นรูปแบบที่มุ่งพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีการดำเนินการต่างๆ อาจเป็นกระบวนการทางสติปัญญา กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม

5) รูปแบบที่เน้นการบูรณาการ (Integration) เป็นรูปแบบที่พัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆของผู้เรียนไปพร้อมๆกัน โดยใช้การบูรณาการทั้งทางด้านเนื้อหาสาระและวิธีการ

จากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นนั้นเห็นได้ว่า แต่ละรูปแบบนั้นมีจุดร่วมที่ทำให้สังเกตได้ คือ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่มีลักษณะของความแตกต่างตรงที่ความต้องการพัฒนาผู้เรียนและปริมาณของการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มากน้อยต่างกัน

4.5.4 ลีลาการเรียนรู้ (Learning style)

การศึกษาลักษณะการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนรู้ เพราะช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับลักษณะต่างๆ ของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละบุคคลมีลักษณะการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ลีลาการเรียนรู้หรือแบบการเรียนรู้ หรือวิธีการเรียนรู้ มาจากภาษาอังกฤษคำว่า Learning Style หมายถึง ลักษณะทางกายภาพ ความคิด และความรู้สึก ซึ่งเป็นพฤติกรรมหรือวิธีการที่แต่ละบุคคลใช้ในการรับรู้ ตอบสนอง และมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางการเรียนอย่างค่อนข้างคงที่ และเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด (วรพงศ์ ไชยฤกษ์.2549: 9; พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์. 2555: 330; ทิศนา แหมมณี. 2551: 2 ; ราชบัณฑิตยสถาน. 2555: 330; Brown.2000 : 113)

ทิศนา แหมมณี (2551: 29-31) ได้กล่าวถึงลีลาการเรียนรู้หรือแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนว่ามีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยวิธีการที่ผู้เรียนถนัดหรือเหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียนจะส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีสมาธิในการเรียนมากขึ้น มีความสุขในการเรียนรู้ เข้าใจและจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้มากขึ้น เกิดความมั่นใจในตนเอง ความวิตกกังวลลดลง ส่งผลให้สัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ด้วยเหตุนี้ผู้สอนควรตระหนักถึงธรรมชาติที่แตกต่างกันของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน มีกระบวนการรับรู้ กระบวนการคิด ประสบการณ์เดิม พฤติกรรมบุคลิกลักษณะ รวมทั้งบริบทและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ดังนั้นถ้าผู้สอนเข้าใจผู้เรียน เข้าใจพฤติกรรมและปัญหาที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน จะทำให้ผู้สอนมองเห็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ และวิถีทางในการแก้ปัญหาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนได้ เมื่อผู้สอนมองเห็นจุดด้อยของผู้เรียนแต่ละคนทำให้สามารถแก้ปัญหาการเรียนรู้และช่วยเหลือผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างเหมาะสม เช่น ถ้าผู้เรียนที่มีปัญหาด้านการมองเห็น (Visual Learning) ผู้สอนควรฝึกเรื่องการอ่าน ฝึกการหาคำสำคัญ การทำผังความคิดและการทำบันทึกย่อ เป็นต้น

และการที่ผู้เรียนได้ทราบว่าตนเองเรียนรู้ได้ดีในรูปแบบใด อะไรเป็นจุดเด่น จุดด้อยของตนเอง จะช่วยให้ผู้เรียนมีการเตรียมตัวในการเรียนรู้หรือดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดี เช่น ถ้ารู้ว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ถนัดการใช้สมองซีกขวาก็ควรจะเตรียมตัวอ่านเรื่องที่เรียนมาล่วงหน้า เพื่อเวลาเรียนจะได้สามารถวิเคราะห์รายละเอียดได้ดีขึ้น หรือหากรู้ว่าตนเองเรียนรู้ได้ดีด้วยวิธีใดก็สามารถปรึกษาผู้สอนเพื่อขอเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับตนเอง และมีสิ่งที่คุณสอนควรพึงระวังคือ ผู้สอนแต่ละคนจะมีลีลาการเรียนรู้เป็นของตนเอง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อลีลาการจัดการเรียนรู้ด้วย ถ้าผู้สอนชอบเรียนด้วยวิธีใดก็มักจะให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยวิธีนั้น ดังนั้น ผู้สอนควรตระหนักถึงความแตกต่างของลีลาการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และปรับเปลี่ยนการจัดการ

เรียนรู้ให้ตอบสนองต่อลีลาการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน จะเป็นการช่วยพัฒนาผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง และเท่าเทียมกัน เพราะผู้เรียนที่มีลีลาการเรียนรู้เช่นเดียวกับผู้สอนจึงได้รับประโยชน์เต็มที่ แต่ผู้เรียนที่มีลีลาการเรียนรู้ที่ต่างไปจากผู้สอน ซึ่งเป็นลีลาการเรียนรู้ที่ผู้เรียนไม่ชอบด้วยแล้ว ผู้เรียนบุคคลนั้นจะเสียเปรียบและเสียประโยชน์ในการเรียนรู้ไป

แบบการเรียนรู้หรือลีลาการเรียนรู้ของมนุษย์ สามารถจำแนกได้ตามช่องทางการรับรู้ ทฤษฎีพื้นฐานของลีลาการเรียนรู้แบบนี้ตั้งอยู่บนแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่อาศัยการรับรู้ข้อมูลและประสบการณ์ต่างๆ ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 การเรียนรู้เกิดขึ้น เมื่อบุคคลมีการรับรู้ และนำสิ่งที่รับรู้เข้าไปสู่กระบวนการทางสมอง เพื่อประมวลผลข้อมูล บุคคลแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้ง ทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมและจิตใจ ซึ่งส่งผลต่อลักษณะและกระบวนการรับรู้ ในแต่ละบุคคล มนุษย์เรานั้นสามารถรับข้อมูลโดยผ่านเส้นทางการรับรู้ได้ 3 ทาง คือ การรับรู้ทางสายตาโดยการมองเห็น (Visual Preceptors) การรับรู้ทางโสตประสาทโดยการได้ยิน (Auditory Preceptors) และการรับรู้ทางร่างกายโดยการเคลื่อนไหวและการรู้สึก (Kinesthetic Preceptors) ซึ่งสามารถนำมาจัดเป็นลีลาการเรียนรู้ได้ 3 กลุ่ม ผู้เรียนแต่ละประเภทจะมีความแตกต่างกัน (ทศนา เขมมณี .2551: 4-28; มัณฑนา ธรรมบุศย์. 2557: ออนไลน์) คือ

1. ผู้ที่เรียนรู้ผ่านทางจักขุหรือทางสายตา (Visual Learner) ผู้เรียนรู้ได้ดีจากการมองเห็น การดู การเห็น การอ่านเนื้อหาสาระเรื่องราว การได้เห็นตัวอักษร การได้เห็นภาพ แผนภูมิ แผนผัง การแสดงละคร ภาพยนตร์ ฯลฯ การเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนจดจำข้อมูล และเกิดความเข้าใจได้ง่าย เวลาจะนึกถึงเหตุการณ์ใด ก็จะนึกถึงภาพ มองเห็นเป็นภาพที่สามารถเคลื่อนไหวบนจอฉายหนังได้ เนื่องจากระบบเก็บความจำได้จัดเก็บสิ่งที่เรียนรู้ไว้เป็นภาพ ผู้ที่เรียนในกลุ่มนี้จะเรียนรู้ได้ดี ถ้าผู้สอนบรรยายเป็นเรื่องราว และทำข้อสอบได้ดีถ้าผู้สอนออกข้อสอบในลักษณะที่ผูกเป็นเรื่องราว ผู้เรียนคนใดที่เป็นนักอ่าน เวลาอ่านเนื้อหาในตำราเรียนที่ หรือที่ผู้เขียนบรรยายในลักษณะของความรู้ ก็จะนำเรื่องที่อ่านมาผูกโยงเป็นเรื่องราวเพื่อทำให้ตนสามารถจดจำเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ผู้เรียนกลุ่มนี้จะเลือกที่นั่งแถวหน้า จะชอบสื่อการสอนประเภท ภาพ แผนภูมิ แผนที่และกราฟ

มักพบผู้เรียนในกลุ่มนี้ เรียนทางด้านสถาปัตยกรรม ด้านการออกแบบ และควรประกอบอาชีพมัณฑนากร วิศวกร หรือหมอผ่าตัด เป็นต้น

2. ผู้ที่เรียนรู้ผ่านทางโสตประสาท (Auditory Learner) เป็นพวกที่เรียนรู้ได้ดีที่สุดถ้าได้ยิน ได้ฟัง การบรรยาย เล่าเรื่อง พูดคุย สนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยนข้อมูล และความ คิดเห็น จะไม่สนใจรูปภาพ ไม่สร้างภาพ และไม่ผูกเรื่องราวในสมองเป็นภาพเหมือนพวกที่เรียนรู้ผ่านทางจักขุ (Visual Learner) แต่ชอบฟังเรื่องราวซ้ำ ๆ และชอบเล่าเรื่องให้คนอื่นฟัง คุณลักษณะพิเศษของคนกลุ่มนี้ ได้แก่ การมีทักษะในการได้ยิน ได้ฟังที่เหนือกว่าคนอื่น ดังนั้นจึงสามารถเล่าเรื่องต่าง ๆ

ได้อย่างละเอียดลออ และรู้จักเลือกใช้คำพูด สามารถจดจำความรู้ได้ดีถ้าผู้สอนพูดให้ฟัง หากผู้สอนถามให้ตอบ ก็จะสามารถตอบได้ทันที แต่ถ้าผู้สอนมอบหมายให้ไปอ่านตำราล่วงหน้าจะจำไม่ได้ จนกว่าจะได้ยินผู้สอนอธิบายให้ฟัง เวลาท่องหนังสือก็ต้องอ่านออกเสียงดังๆ ผู้สอนสามารถช่วยเหลือผู้เรียนกลุ่มนี้ได้โดยใช้วิธีสอนแบบอภิปราย แต่ผู้ที่เรียนทางโสตประสาทก็อาจถูกรบกวนจากเสียงอื่นๆ จนทำให้เกิดความวอกแวก เสียสมาธิในการฟังได้ง่ายเช่นกัน

มักพบผู้เรียนในกลุ่มนี้ เรียนด้านดนตรี กฎหมายหรือการเมือง ส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพเป็นนักดนตรี พิธีกรทางวิทยุและโทรทัศน์ นักจัดรายการเพลง นักจิตวิทยา นักการเมือง เป็นต้น

3. ผู้ที่เรียนรู้ผ่านทางร่างกายและความรู้สึก หรือทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (Kinesthetic learner) เป็นพวกที่เรียนโดยผ่านการรับรู้ทางความรู้สึก การเคลื่อนไหว และร่างกาย จึงสามารถจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีหากได้มีการสัมผัสและเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งที่เรียน เวลานั่งในห้องเรียนจะนั่งแบบอยู่ไม่สุข นั่งไม่ติดที่ ไม่สนใจบทเรียน และไม่สามารถทำให้ใจจดจ่ออยู่กับบทเรียนเป็นเวลานานๆ ได้ จะเรียนรู้ได้ดีจากการเคลื่อนไหวร่างกาย ได้มีโอกาสทำกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกาย การได้ลงมือกระทำ ได้แสดงออกในรูปแบบที่หลากหลาย สามารถช่วยให้บุคคลในกลุ่มนี้เกิดความเข้าใจได้ดี

ถ้าผู้สอนที่ยังนิยมใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบเก่าๆ อย่างเช่น ใช้วิธีบรรยายตลอดชั่วโมง จะยิ่งทำให้ผู้เรียนเหล่านี้มีปัญหามากขึ้น ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าความรู้สึกของผู้เรียนเหล่านี้ได้ถูกนำไปผูกโยงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเฉพาะสิ่งที่เป็นปัจจุบันเท่านั้น ไม่ได้ผูกโยงกับอดีตหรือเหตุการณ์ที่ยังมาไม่ถึงในอนาคต ผู้สอนจึงควรช่วยเหลือผู้เรียนในกลุ่มนี้ให้เรียนรู้ได้มากขึ้น โดยการให้แสดงออกหรือให้ปฏิบัติจริง เช่น ให้เล่นละคร แสดงบทบาทสมมติ สาธิต ทำการทดลอง หรือให้พูดประกอบการแสดงท่าทาง เป็นต้น

สาขาวิชาที่เหมาะสมกับผู้เรียนกลุ่มนี้ได้แก่ วิชาก่อสร้าง วิชาพลศึกษา และควรประกอบอาชีพที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างอาคาร หรืองานด้านกีฬา เช่น เป็นนักกีฬา หรือประเภทที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ งานที่ต้องมีการเต้น การรำ และการเคลื่อนไหว

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าลีลาการเรียนรู้ แบบการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความสำคัญต่อการกำหนดวิธีการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนในการเตรียมการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน การที่ผู้สอนได้รู้ว่าผู้เรียนในชั้นเรียนมีลีลาการเรียนรู้เป็นแบบใด จึงมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดสภาพการเรียนรู้ และยังช่วยให้

ผู้สอนสามารถช่วยเหลือผู้เรียนให้รู้จักคิดและเรียนรู้สิ่งต่างๆ ให้ดีที่สุดเท่าที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้และผู้สอนสามารถเข้าใจพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละบุคคลที่มีความแตกต่างกัน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงลีลาการเรียนรู้หรือแบบการเรียนรู้ทั้ง 3 กลุ่ม คือ 1. ผู้ที่เรียนรู้ผ่านทางจักษุหรือทางสายตา (Visual Learner) 2. ผู้ที่เรียนรู้ผ่านทางโสตประสาท (Auditory Learner) และ 3. ผู้ที่เรียนรู้ผ่านทางร่างกายและความรู้สึก หรือทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (Kinesthetic learner) เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนจะมีลีลาการเรียนรู้ที่ต่างกัน มีลักษณะเฉพาะตัว แต่ผู้เรียนทุกคนก็ไม่ได้เลือกใช้แค่ลีลาการเรียนรู้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งอยู่ตลอดเวลา แต่ในทางกลับกันนั้นจะใช้หลายๆรูปแบบและจะเกี่ยวข้องกัน แต่ลีลาการเรียนรู้รูปแบบที่ถนัดมากที่สุดจะถูกใช้มากกว่ารูปแบบอื่น เพราะในความเป็นจริงแล้วนั้น ไม่มีใครสามารถจะจดจำในสิ่งที่เห็น สิ่งที่ได้ยินไว้ได้ตลอดเวลา แต่เราจะสามารถจดจำได้ดีที่สุด ถ้าได้ลงมือทำด้วยตัวของผู้เรียนเอง

4.5.5 ปรัชญาและแนวคิดทฤษฎีที่นำมาใช้เป็นฐานในการพัฒนารูปแบบจัดการเรียนรู้ ปรัชญาพัฒนาการนิยม (Progressivism)

ปรัชญาพัฒนาการนิยม หรือปรัชญาวิวัฒนาการนิยม เป็นปรัชญาการศึกษาที่ยึดหลักการของปรัชญาสากลสาขาปฏิบัตินิยม โดยมีความเชื่อว่า ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีทักษะพร้อมที่ปฏิบัติงานได้ ผู้สอนนั้นเป็นผู้แนะแนวทางและจัดประสบการณ์ที่ดีที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนจะต้องมีความรู้และประสบการณ์อย่างกว้างขวาง รู้จักผู้เรียนเป็นอย่างดีและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสามารถและความต้องการของผู้เรียน นักการศึกษาที่สำคัญคนหนึ่งที่เป็นผู้นำของปรัชญานี้ ได้แก่ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) เขาเน้นใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาตัวผู้เรียน โดยเน้นว่า ผู้เรียนควรมีความเข้าใจและตระหนักในตนเอง (Self – realization) ในการที่คนจะพัฒนาไปได้นั้น จะต้องรู้ก่อนว่าจะพัฒนาไปสู่จุดใด ผู้เรียนควรมีส่วนร่วมในการจัดทิศทางของการพัฒนาตนเอง จากความสนใจ ปัญหาของตนเอง ทำให้เกิดการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child- centered Teaching) เกิดวิธีการเรียนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving) หรือเรียนด้วยการปฏิบัติ (Learning by Doing) ในการจัดการเรียนรู้จึงเน้นให้ผู้เรียนลงมือทำเพื่อให้เกิดประสบการณ์และการเรียนรู้ หรือให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้กระทำ ในด้านการจัดการเรียนรู้ ต้องพัฒนาผู้เรียนทุกด้าน สิ่ง que เรียนรู้ควรเป็นประโยชน์สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวันและสังคมของผู้เรียนมากที่สุด เน้นการพัฒนาผู้เรียน ซึ่งปรัชญาปฏิบัตินิยม ให้ความสำคัญอย่างมากต่อการ “ปฏิบัติ” หรือ “การลงมือกระทำ” และยังให้ความสำคัญของ “การคิด” นั่นคือ “การนำความคิดไปสู่การกระทำ” จะเห็นได้ว่า การคิดเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการดำรงชีวิต การดำรงชีวิตที่ดี ต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการคิดที่ดี และการกระทำที่เหมาะสม (ทิสนา แคมมณี. 2556: 26-27; นงลักษณ์ เฉลิมวัตร. 2556: ออนไลน์ ; Stumpf.1994:383-400; Dewey.1963: 25-50)

การเรียนรู้เกิดขึ้นพร้อมกับชีวิตและดำเนินควบคู่กับพัฒนาการในทุกช่วงชีวิตของมนุษย์ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นนั้นจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนให้เกิดทักษะด้านต่างๆ โดยเฉพาะด้านความรู้ และทักษะการใช้ชีวิต อันจะทำให้มนุษย์สามารถปรับตัวให้มีความพร้อมที่จะเผชิญกับสภาพความเปลี่ยนแปลง และปัญหาต่างๆ ของสังคมและสิ่งแวดล้อม ความสามารถทางการคิดและการเรียนรู้ นั้น ถือได้ว่าเป็นลักษณะพิเศษของมนุษย์ ที่แยกมนุษย์ออกจากสิ่งมีชีวิตอื่นอย่างชัดเจน ในการพัฒนามนุษย์ให้มีศักยภาพทางการเรียนรู้เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี มีคุณภาพ และสามารถแก้ปัญหาหรือพัฒนาความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง จำเป็นต้องเน้นเรื่องกระบวนการคิดเป็นสำคัญ การที่มนุษย์จะเกิดกระบวนการคิดและการเรียนรู้ที่ถูกต้องเหมาะสมเต็มตามศักยภาพในแต่ละช่วงวัยได้ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทุกฝ่ายจะต้องเข้าใจถึงพัฒนาการของมนุษย์ในแต่ละวัยและในทุกๆ มิติ ทั้งมิติด้านร่างกาย มิติด้านจิตใจและมิติด้านกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะทางการเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นของการนำไปสู่การพัฒนาประเทศ และเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ต่อไป ดังนั้นการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับมนุษย์จึงเปลี่ยนไปตามแต่ละช่วงวัย ซึ่งการเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงวัยนี้ อยู่ภายใต้ ปรัชญาพิพัฒนาการนิยม ที่อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงและไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ของสรรพสิ่ง คำว่า พิพัฒนาการ หรือ Progressive หมายถึง การเปลี่ยนแปลงไม่หยุดนิ่ง ก้าวหน้า การจัดการศึกษาต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาและสิ่งแวดล้อม และมนุษย์แสวงหาความรู้จากการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ซึ่งการเรียนรู้จะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ และการสร้างองค์ความรู้ก็เป็นกระบวนการต่อเนื่องจนเกิดเป็นทักษะติดตัวมนุษย์ตลอดไป (สุมาลี สังข์ศรี. 2543; ยุทธการ สืบแก้ว.2551)

จะเห็นได้ว่าปรัชญานี้สอดคล้องกับการที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้กับนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ เนื่องจากเป็นการพัฒนาการคิดไปสู่การกระทำ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ด้านการออกแบบต้องการพัฒนาทั้งสองสิ่งไปพร้อมๆ กัน โดยเฉพาะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรณญาณ และสามารถสรุปหลักการของแนวคิดปรัชญาพิพัฒนาการนิยมที่นำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. ผู้เรียนเป็นจุดสนใจหรือเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงมากที่สุดในการบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ คือ “การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active participation)”
2. ผู้เรียนได้ลงมือทำเพื่อให้เกิดประสบการณ์และการเรียนรู้ที่พัฒนาการคิดไปสู่การกระทำ สิ่งทีเรียนรู้นั้นเป็นประโยชน์สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวันและสังคม

4.5.6 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้มีวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาขึ้นไปใช้พัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ได้วางไว้ใน การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้จึงต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์ในการเลือกสรรเพื่อให้บรรลุผลตามที่ ต้องการ ดังที่ Joyce, Weil and Calhoun (2004) ได้เสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบ การจัดการเรียนรู้โดยสรุปได้ดังนี้

1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นต้องมีทฤษฎีรองรับ เช่น ทฤษฎีจิตวิทยาการ เรียนรู้ ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ เป็นต้น

2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมาแล้ว ก่อนที่จะนำไปใช้ต้องมีการวิจัยเพื่อ ตรวจสอบทฤษฎีและคุณภาพในการใช้งานในสถานการณ์จริง และควรนำข้อค้นพบต่างๆมาทำการ ปรับปรุงแก้ไขอยู่ตลอดเวลา

3) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้อาจออกแบบให้ใช้ได้กว้างขวาง หรือเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่งก็อาจเป็นได้

4) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แต่ละรูปแบบ จะต้องมีวัตถุประสงค์หลักเป็น ตัวตั้ง ในการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปใช้ควรเลือกให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบนั้นๆ จึงจะ ก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด แต่ทั้งนี้ก็สามารถนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ อื่นๆ ได้ตามความเหมาะสม

ทิสนา แคมมณี (2545: 199-201) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการ เรียนรู้ไว้ ดังนี้

1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนาหรือการสร้างระบบหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้ ชัดเจน

2) ศึกษาหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดองค์ประกอบและเห็นแนวทางในการ จัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบได้รอบคอบขึ้น ซึ่งจะทำให้รูปแบบมีความมั่นคงขึ้น

3) การศึกษาสภาพการณ์และปัญหาที่เกี่ยวข้อง จะช่วยให้ค้นพบองค์ประกอบที่ สำคัญที่จะช่วยให้รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเมื่อนำไปใช้จริง ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ เป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาใน การจัดองค์ประกอบต่างๆ และจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ทั้งหมด การนำข้อมูล จากความเป็นจริงมาใช้ในการสร้างรูปแบบ จะช่วยขจัดหรือป้องกันปัญหาอัน ทำให้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนั้นขาดประสิทธิภาพ

4) การกำหนดองค์ประกอบสำคัญของรูปแบบ ได้แก่ การพิจารณาว่ามีอะไรบ้างที่ สามารถช่วยให้วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายบรรลุผลสำเร็จ

5) การจัดกลุ่มองค์ประกอบ ได้แก่ การนำองค์ประกอบที่กำหนดไว้มาจัดหมวดหมู่เพื่อความสะดวกในการคิดและดำเนินการในขั้นต่อไป

6) การจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ยากและต้องใช้ความคิดอย่างรอบคอบ ผู้สร้างรูปแบบ ต้องพิจารณาว่าองค์ประกอบใดเป็นเหตุเป็นผลต่อกันในลักษณะใด สิ่งใดควรมาก่อนมาหลังสิ่งใดสามารถดำเนินการคู่ขนานไปได้

7) การจัดผังรูปแบบ เป็นการสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ โดยแสดงให้เห็นถึงผังจำลองขององค์ประกอบต่างๆ แสดงให้เห็นลำดับขั้นตอนของรูปแบบและแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

8) การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้น

9) การประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ การศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการทดลองใช้รูปแบบ ว่าได้ผลตามวัตถุประสงค์หรือใกล้เคียงกับวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด

10) การปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยนำผลการทดลองไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงให้ดีขึ้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้นั้นจะต้องจัดทำอย่างเป็นระบบ โดยการศึกษาหลักการ แนวคิดหรือทฤษฎีที่จะนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ แล้วนำมากำหนดองค์ประกอบสำคัญของรูปแบบอย่างมีความสัมพันธ์และเป็นเหตุเป็นผลกัน จากนั้นจึงกำหนดแนวทางในการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปใช้ ทำการประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ แล้วจึงนำผลที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนาเพื่อให้ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสูงสุด ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ โดยมีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

1) การศึกษาวิเคราะห์หลักการ แนวคิด หรือทฤษฎีเพื่อใช้เป็นพื้นฐาน ต้องมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ทั้งทฤษฎี และข้อค้นพบต่างๆ เกี่ยวกับสภาพจริงในปัจจุบัน ทั้งความต้องการของสถานศึกษา ชุมชน ผู้เรียน สถานประกอบการ หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา

2) การกำหนดองค์ประกอบ เป็นการกำหนดหลักการ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ และองค์ประกอบต่างๆของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้น การกำหนดเป้าหมายจะช่วยให้ผู้สอนเลือกรูปแบบการสอนที่เหมาะสมและตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้

3) การกำหนดแนวทางในการนำรูปแบบที่สังเคราะห์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย หลักการ วิธีการ เงื่อนไขต่างๆ เช่น ผู้เรียนคือใคร มีลักษณะเช่นไร ค่านิยม ความคิด ความเชื่อเป็นอย่างไร มีหลักแห่งการดำเนินชีวิตภายในสังคมของตนเองอย่างไร จะช่วยให้ผู้สอนสามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

4) การประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น เป็นการทดสอบความมีประสิทธิภาพของรูปแบบที่สร้างขึ้น โดย 1) ประเมินความเป็นไปได้เชิงทฤษฎี ซึ่งจะทำการประเมินความสอดคล้องภายในระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และ 2) ประเมินความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงในลักษณะของการวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลอง

5) การปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มี 2 ระยะ คือ 1) ก่อนนำรูปแบบไปทดลองใช้ การปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในระยะนี้ใช้ผลความเป็นไปได้จากการประเมินเชิงทฤษฎีเป็นข้อมูลในการปรับปรุง และ 2) หลังการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ โดยอาศัยข้อมูลจากการทดลองเป็นตัวชี้้นำในการปรับปรุง

ผลจากการสังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น พบว่า สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงเป็นเป้าหมายหลักเพื่อนำมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์นั้น คือ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะในบริบทระดับห้องเรียนเป็นบริบทของการจัดการที่ใกล้ชิดระหว่างผู้สอนและผู้เรียนมากที่สุด ซึ่งประกอบด้วย ผู้สอน ผู้เรียน หลักสูตร การจัดการเรียนรู้สภาพแวดล้อม เป็นต้น โดยจุดมุ่งหมายหลัก คือ การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การนำแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ไปสู่การปฏิบัติใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจนโดยการเน้นกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นั่นคือ ผู้เรียนเป็นจุดสนใจ หรือเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงมากที่สุดในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ซึ่งคือ “การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active participation)” การจัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้ ผู้วิจัยมีความเชื่อว่าจะได้รับการพัฒนาจากปรัชญาการศึกษา ได้แก่ ปรัชญาพัฒนาการนิยม (Progressivism)

ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ผู้วิจัยมีความเชื่อว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของจอยซ์และวิล (Joyce; & Weil.2003) ในกลุ่มที่เน้นกระบวนการในการประมวลผลข้อมูลข่าวสาร (The Information Processing Family) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีการค้นหาและประมวลผลข้อมูลให้รู้ปัญหาและค้นหาคำตอบของปัญหา โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดและสร้างมโนทัศน์ เน้นกระบวนการคิด และทักษะกระบวนการทาง

สติปัญญาเป็นหลัก โดยผู้เรียนต้องศึกษาค้นคว้าข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่างๆ เช่น จากการบรรยายของผู้สอน จากการอ่านเอกสาร ตำรา ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้แล้วนำข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆ มาประมวลผลให้เกิดองค์ความรู้ หรือฝึกการคิดของตนเอง บนฐานความเชื่อในปรัชญาพัฒนาการนิยม (Progressivism) โดยมีทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นแนวคิดหลักในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning: BBL) รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ (Torrance's Future Problem Solving Model) และกระบวนการออกแบบ (Design Process) รวมทั้งการใช้เทคนิควิธีสอนแบบโสเครติส (Socratic Method of Teaching) เทคนิคการใช้ผังมโนทัศน์ (Concepts Mapping) และเทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming) ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบสามารถสรุปสาระสำคัญ ได้ดังนี้

แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองด้วยตัวของผู้เรียนเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองนี้ จะมีความหมายต่อผู้เรียน จะมีความคงทน ผังจากลึกลงไปในตัวผู้เรียน จะไม่ลืมง่าย และจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนได้ดี นอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ ยังเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ และนวัตกรรมใหม่ต่อไปได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด จากแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวสามารถสรุปเป็นหลักการที่นำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้กำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้ด้วยวิธีการที่ต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม บนพื้นฐาน ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม และกำกับการเรียนรู้ของตนเอง
2. ผู้เรียนมีการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active) ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้จัดกระทำข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ และต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเอง โดยการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในบริบทจริง ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ลงมือปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อมๆ กัน เป็นผู้จัดกระทำ ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ทดลองสิ่งนั้นๆ จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งลงไป จนถึงรู้แจ้ง
3. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การร่วมมือและการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดและประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และบุคคลอื่น ๆ จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ชับซ้อนขึ้นและหลากหลายขึ้น

แนวคิดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning: BBL)

การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning: BBL) การเรียนรู้ที่ใช้โครงสร้างและหน้าที่ของสมองเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยไม่สกัดกั้นการทำงานของสมอง เป็นการส่งเสริมให้สมองได้ปฏิบัติหน้าที่ให้สมบูรณ์ที่สุด เป็นการเรียนที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้าง และการทำงานของสมอง จะเน้นการส่งเสริมให้สมองทั้งสองซีกเกิดการเรียนรู้อย่างสมดุล ตราบใดที่สมองไม่ถูกสกัดกั้นจากการย่อยข้อมูลการเรียนรู้ย่อมเกิดขึ้นได้เสมอ เราจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับการทำงานของสมองและปรับการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการทำงานของสมอง

การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน มีหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ที่จะออกแบบการจัดการเรียนรู้อย่างไรให้สมองสามารถเรียนรู้ได้ดีที่สุด และมีความสอดคล้องกับพัฒนาการของสมอง สติปัญญาของผู้เรียน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเชื่อว่าความสำเร็จของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ เป็นการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความสามารถของสมองเป็นสำคัญ

จากแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวสามารถสรุปเป็นหลักการที่นำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. ผู้เรียนได้ฝึกการใช้สมองทั้งสองซีก ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย กระตุ้นการค้นหาคำหมายในสิ่งที่เรียนรู้ที่มีความหมายต่อตัวผู้เรียนเองและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันหรือวิถีชีวิตจริงตามเป้าหมายที่ตนสนใจ
2. ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสอดคล้องกับพัฒนาการของสมอง สติปัญญาของผู้เรียนแต่ละบุคคล และมีการเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมมาใช้ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ทำให้เกิดการกระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหาที่เผชิญหน้า และได้ฝึกลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบ โดยการมีการปฏิสัมพันธ์ และมีการสื่อสารต่างๆโดยอาศัยการทำงานของสมองอย่างเต็มที่
3. ผู้เรียนได้เรียนรู้บนหลักในการจัดประสบการณ์ที่เป็นกระบวนการอย่างกระตือรือร้น เน้นการจัดประสบการณ์ที่สร้างสรรค์นำไปสู่ความแข็งแกร่งในการเรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมาย และต้องเป็นการเรียนรู้ที่มีการตื่นตัวแบบผ่อนคลาย ผู้เรียนควรมีการเรียนรู้โดยกระบวนการผ่อนคลาย (Relaxed Alertness) การสร้างอารมณ์ บรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย และท้าทาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ

แนวคิดรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ (Torrance's Future Problem Solving Model)

ในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยพัฒนาผู้เรียนให้ตระหนักรู้ในปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเรียนรู้ที่จะคิดแก้ปัญหาาร่วมกัน ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดจำนวนมาก รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตาม

แนวคิดของทอร์เรนซ์ ได้ใช้แนวคิดแบบเอนกนัย (Divergent Thinking) มาเสนอเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 3 องค์ประกอบ คือ การคิดคล่องแคล่ว (Fluency) การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) การคิดริเริ่ม (Originality) มาใช้ประกอบกับกระบวนการคิดแก้ปัญหา และการใช้ประโยชน์จากกลุ่มซึ่งมีความคิดหลากหลาย เน้นการใช้เทคนิคระดมสมองเกือบทุกขั้นตอน เพื่อส่งเสริมให้มีพฤติกรรมที่สร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการปฏิบัติการของความรู้จินตนาการ การประเมิน ซึ่งมีผลเป็นผลผลิตใหม่ ความคิดใหม่ที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าต่อบุคคลและสังคม

จากแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวสามารถสรุปเป็นหลักการที่นำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้การคิดแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาจากชีวิตจริงและมีความหมายต่อผู้เรียน
2. ผู้เรียนได้ฝึกคิดด้วยตนเอง โดยจัดสถานการณ์หรือปัญหาที่น่าสนใจ ท้าทายอยากให้เกิด
3. ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มแบบร่วมมือร่วมใจ
4. ผู้เรียนได้ฝึกการคิด เป็นนักคิดแก้ปัญหา เป็นคนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล ตั้งใจค้นหา

ความจริง กระตือรือร้น ใฝ่รู้ใฝ่เรียน สนใจ สิ่งรอบด้าน เปิดใจกว้างรับความคิดใหม่ ๆ มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณลักษณะความเป็นผู้นำ กล้าเผชิญความจริง มีความคิดหลากหลาย และคิดยืดหยุ่น

แนวคิดกระบวนการออกแบบ (Design Process)

การออกแบบ (Design) เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่งได้แก่ แนวความคิดใหม่ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมให้ดียิ่งขึ้น หรือเพื่อการแก้ปัญหาได้ตรงตามเป้าหมายที่วางไว้อย่างเหมาะสมต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบ 8 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดขอบเขตของปัญหา 2) การค้นคว้าหาข้อมูล 3) การวิเคราะห์ข้อมูล 4) การสร้างแนวความคิดหลัก 5) การออกแบบร่าง 6) การคัดเลือก 7) การพัฒนาแบบ และ 8) การประเมินผล

จากแนวคิดด้านกระบวนการออกแบบ ดังกล่าวสามารถสรุปเป็นหลักการที่นำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. ผู้เรียนได้ฝึกพัฒนาการคิดด้วยปัญหาด้านการออกแบบ ในประเด็นปัญหาที่อยู่ในบริบทจริง โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิดขั้นสูง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ และ
2. ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาความหมายในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง เป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและนำไปสู่การแก้ปัญหาเรื่องต่างๆของตนเองและสังคม
3. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กระบวนการกลุ่ม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยกระบวนการทางสังคม การติดต่อสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

4. การนำเสนอผลงานเป็นประมวลประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับให้บุคคลอื่นหรือสาธารณชนได้รับรู้และร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน และผู้สอน

เทคนิควิธีที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ

1. เทคนิควิธีสอนแบบโสเครติส (Socratic Method of Teaching)

วิธีสอนแบบโสเครติสเป็นการสอนและการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนใช้เหตุผลในการสืบค้นร่วมกันโดยการสนทนา ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิควิธีสอนแบบโสเครติสจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพทั้งทางด้านการคิดเชิงเหตุผลด้านการแสดงออก และด้านพฤติกรรมกลุ่มสอดคล้องกับแนวคิดที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิควิธีสอนด้วยคำถามโสเครติส พบว่า สอดคล้อง/สัมพันธ์กับองค์ประกอบและขั้นตอนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งคำถามประเภทต่างๆ นั้น จะช่วยผู้เรียนพิจารณาไตร่ตรอง ตรวจสอบข้อมูลอย่างมีเหตุผล เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลและนำไปสู่การตัดสินใจเชื่อหรือลงมือกระทำสิ่งใดๆ ส่วนแนวทางการใช้คำถามโสเครติสในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถสอดแทรกคำถามต่างๆ ในทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ได้ แต่ทั้งนี้ให้พิจารณาด้วยว่าคำถามประเภทใดเหมาะกับการสอนขั้นตอนใด เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างเป็นลำดับ รวมถึงผู้เรียนได้ใช้ความคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนเช่นเดียวกัน

จากแนวคิดเทคนิคเกี่ยวกับวิธีสอนแบบโสเครติส ดังกล่าวสามารถสรุปเป็นหลักการที่นำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. ผู้เรียนได้ใช้ความคิด คำถามสามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด อภิปราย และสำรวจ เพื่อที่จะค้นหาคำตอบ โดยคำตอบของผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเป็นคำตอบที่ถูกต้อง เพราะความสำคัญของคำถามคือการกระตุ้นความคิดและการค้นหาคำตอบของผู้เรียน

2. ผู้เรียนใช้เหตุผลในการสืบค้นร่วมกันโดยการสนทนา เกิดการเรียนรู้เป็นกลุ่ม

3. ช่วยให้ผู้เรียนค้นหาความเข้าใจและความรู้ส่วนบุคคล ผู้เรียนได้พบความจริงของสิ่งที่กำลังอภิปราย ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนิยาม และเข้าใจในทัศนคติที่ศึกษาและใช้ในชีวิตรประจำวันชัดเจนมากขึ้น

2. เทคนิคการใช้ผังมโนทัศน์ (Concepts Mapping)

การใช้ผังมโนทัศน์ เป็นเทคนิคที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ จำนวนมากเพื่อช่วยสร้างความเข้าใจได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และสามารถจดจำได้นาน เป็นการพัฒนาการคิดในระดับสูง และช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาปัญญาอย่างหลากหลาย ในกรณีที่ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มหรือสร้างความคิดขึ้น ผังมโนทัศน์ เป็นเครื่องมือทางการคิดได้ดี เนื่องจากการสร้างความคิดที่มีลักษณะเป็นนามธรรมอยู่ในสมอง จำเป็นต้องมีการแสดงออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรม แผนผังความคิดเป็นการนำทฤษฎีทางสมองไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ เป็นการทำงานร่วมกัน

ของสมองซีกซ้ายและซีกขวา ซึ่งสมองซีกซ้ายจะทำหน้าที่ในการวิเคราะห์คำภาษา สัญลักษณ์ ระบบ ลำดับ ความเป็นเหตุผล ตรรกวิทยา ส่วนสมองซีกขวากจะทำหน้าที่สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ความงาม ศิลปะ จังหวะ

จากแนวคิดเทคนิคการใช้ผังมโนทัศน์ ดังกล่าวสามารถสรุปเป็นหลักการที่นำไปใช้ในการ พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ จำนวนมากเพื่อช่วยสร้างความเข้าใจได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น และสามารถจดจำได้นาน เป็นช่วยในการพัฒนาการคิดในระดับสูง และช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาปัญญาอย่างหลากหลาย การสร้างความคิดที่มีลักษณะเป็นนามธรรมอยู่ในสมอง แสดงออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรม

2. ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active Learning) เนื่องจากผู้เรียนจะต้องมีทั้งการฟัง การพูด อ่าน เขียน คิด จึงจะสามารถสร้างผังมโนทัศน์ออกมาได้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียกความรู้เดิม ที่อยู่ในโครงสร้างปัญญาออกมาใช้ เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้ง่ายขึ้น

3. เทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming)

การระดมสมอง (Brainstorming) เป็นวิธีของกระบวนการกลุ่มที่ช่วยแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ เป็นแบบแผนที่ใช้เพื่อรวบรวมความคิดเห็น ปัญหา หรือข้อเสนอแนะจำนวนมากในเวลา ที่รวดเร็ว เป็นวิธีการที่ดีในการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และเกิดการมีส่วนร่วมของกลุ่มมากที่สุด การ ระดมสมองมุ่งเน้นที่จำนวนความคิด ไม่ใช่คุณภาพ

จากแนวคิดเทคนิคการระดมสมอง สามารถสรุปเป็นหลักการที่นำไปใช้ในการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. ผู้เรียนได้ฝึกการคิดในการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ จะช่วยให้เกิดความคิด คล่องแคล่วจากการระดมสมองและช่วยในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท และหลายทิศทางทำให้เกิด ความคิดยืดหยุ่น

2. ผู้เรียนได้การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็น ผู้เรียนจะต้องใช้ ความรู้ที่ตนเองมีและที่ได้เรียนมารวมกับประสบการณ์เดิมของตนเองมาแลกเปลี่ยนกันเพื่อให้ได้ แนวความคิดต่างๆ

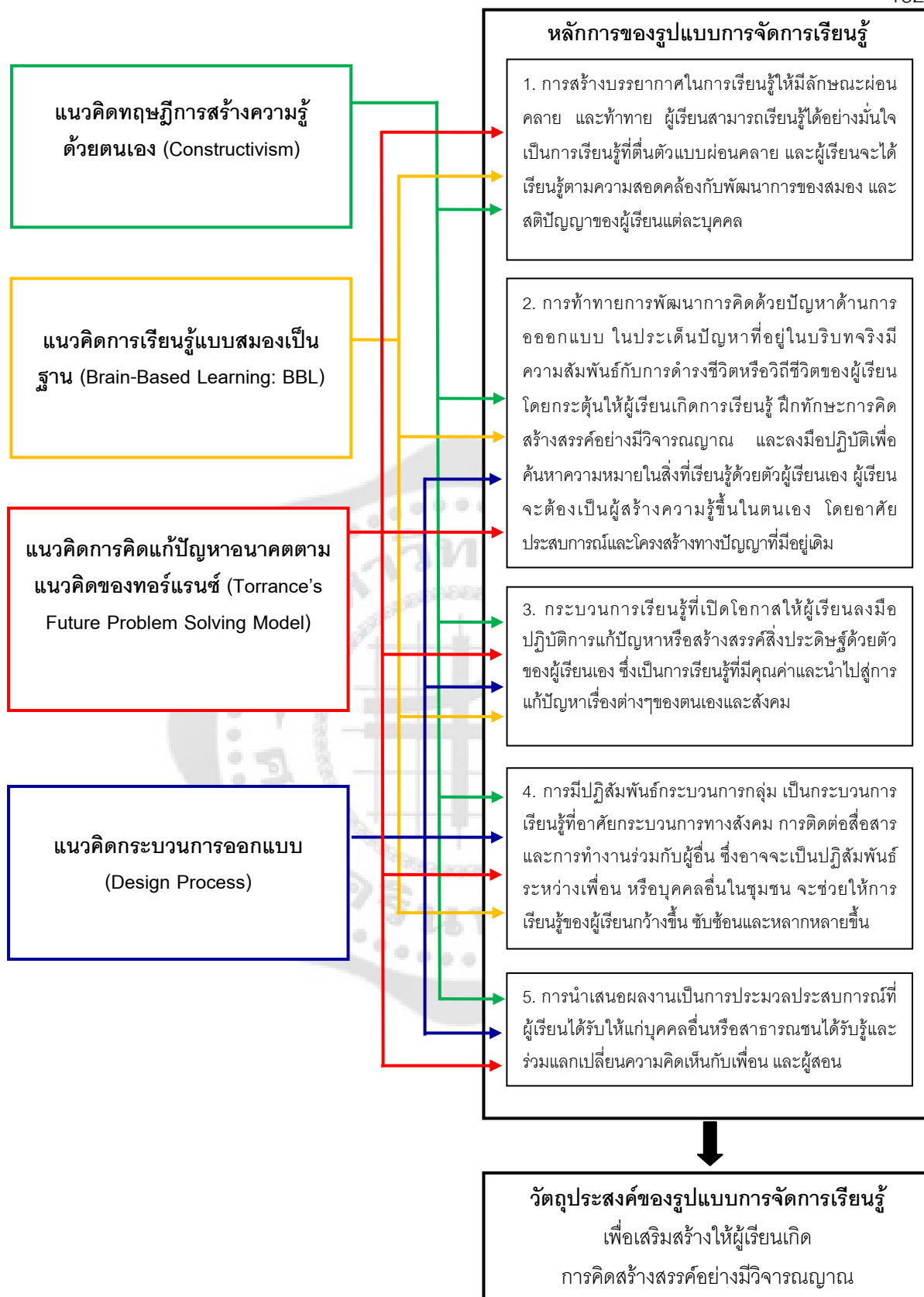
จากสาระสำคัญของแนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ ผู้วิจัยสังเคราะห์ได้หลักการและแนวคิดของ รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชา การออกแบบทัศนศิลป์ได้ดังนี้

ตาราง 13 การสังเคราะห์ได้หลักการและแนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด
สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

หลักการและแนวคิดของรูปแบบ การจัดการเรียนรู้	แนวคิด ทฤษฎี การ สร้าง ความรู้ ด้วย ตนเอง	แนวคิด การ เรียนรู้ แบบ สมอง เป็น ฐาน	แนวคิด การคิด แก้ปัญหา อนาคต ตาม แนวคิด ของทอรั แรนซ์	แนวคิด กระบวนการ การ ออกแบบ
1. การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะ ผ่อนคลาย และท้าทาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ อย่างมั่นใจ เป็นการเรียนรู้ที่ตื่นตัวแบบผ่อนคลาย และผู้เรียนจะได้เรียนรู้ตามความสอดคล้องกับ พัฒนาการของสมอง และสติปัญญาของผู้เรียนแต่ ละบุคคล	✓	✓	✓	
2. การท้าทายการพัฒนาการคิดด้วยปัญหาด้าน การ ออกแบบ ในประเด็นปัญหาที่อยู่ในบริบท จริงมีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตหรือวิถีชีวิต ของผู้เรียน โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ฝึก ทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และ ลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาความหมายในสิ่งที่เรียนรู้ ด้วยตัวผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สร้างความรู้ ขึ้นในตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้าง ทางปัญญาที่มีอยู่เดิม	✓	✓	✓	✓

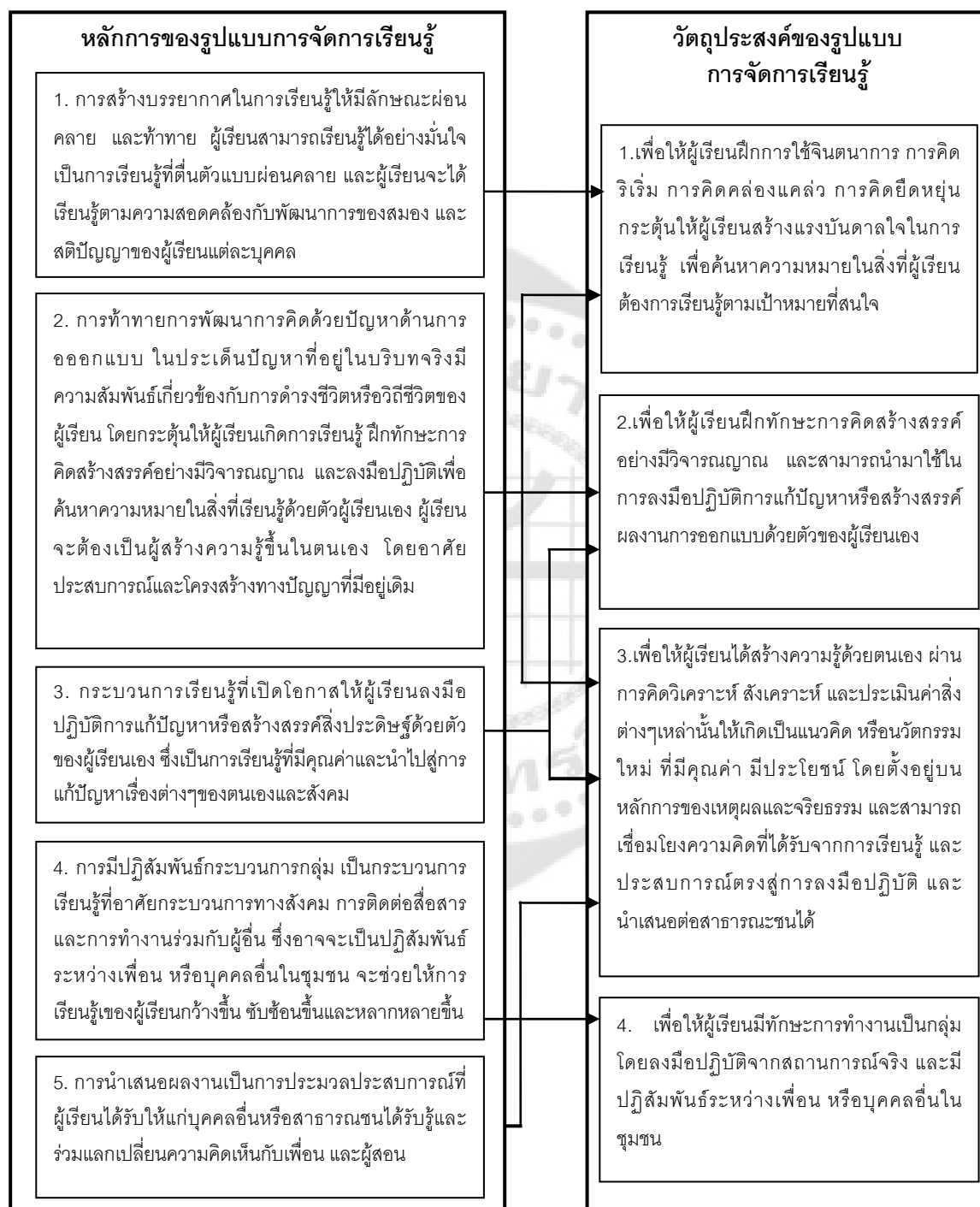
ตาราง 13 (ต่อ)

หลักการและแนวคิดของรูปแบบ การจัดการเรียนรู้	แนวคิด ทฤษฎี การ สร้าง ความรู้ ด้วย ตนเอง	แนวคิด การ เรียนรู้ แบบ สมอง เป็น ฐาน	แนวคิด การคิด แก้ปัญหา อนาคต ตาม แนวคิด ของทอร์ แรนซ์	แนวคิด กระบวนการ การ ออกแบบ
3. กระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือ ปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ด้วย ตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและ นำไปสู่การแก้ปัญหาเรื่องต่างๆของตนเองและ สังคม	✓	✓	✓	✓
4. การมีปฏิสัมพันธ์กระบวนการกลุ่ม เป็น กระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยกระบวนการทางสังคม การติดต่อสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่ง อาจจะเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน หรือบุคคลอื่น ในชุมชน จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ซับซ้อนและหลากหลายขึ้น	✓	✓	✓	✓
5. การนำเสนอผลงานเป็นการประมวล ประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับให้แก่บุคคลอื่นหรือ สาธารณชนได้รับรู้และร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น กับเพื่อน และผู้สอน	✓		✓	✓



ภาพประกอบ 15 หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

จากหลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ นำไปสู่การพัฒนาวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ได้ดังนี้



ภาพประกอบ 16 การกำหนดวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

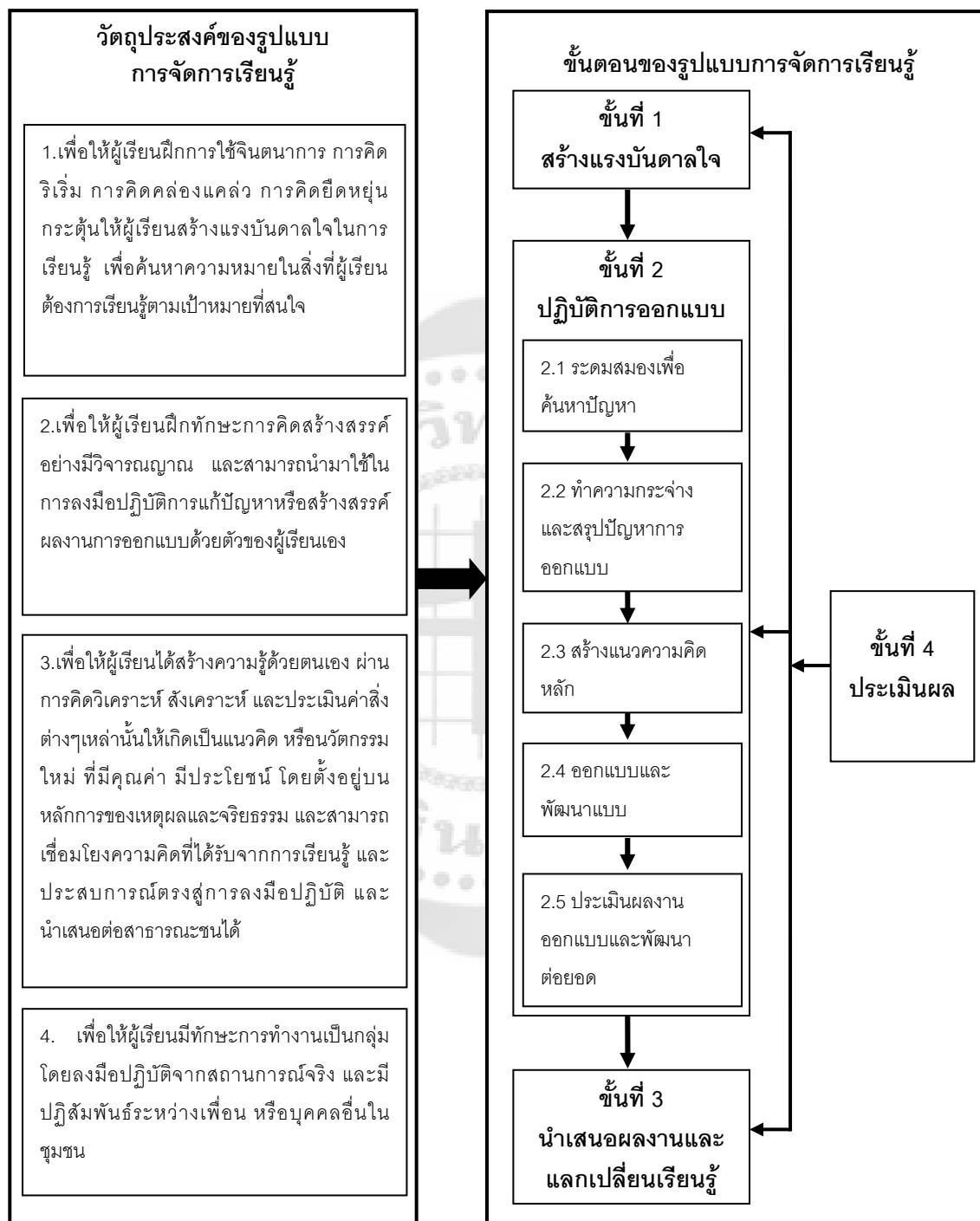
และเมื่อพิจารณาถึงแนวทางนำทฤษฎีการเรียนรู้ กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมี
วิจรรย์ญาณ กระบวนการออกแบบ มาใช้ในพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ สามารถนำมา
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของทฤษฎีการเรียนรู้ กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณ
กระบวนการออกแบบ และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้ดังนี้



ตาราง 14 แสดงความสอดคล้องและความสัมพันธ์ของทฤษฎีการเรียนรู้ กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการออกแบบ และขั้นตอนรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง	การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน	การคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอรัแนทซ์	กระบวนการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ	กระบวนการออกแบบ	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
1. ชี้นำ ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจในการเรียนบทเรียน	1.ขั้นเตรียมการ กระตุ้นผู้เรียนเตรียมสมองเพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้	1. ชี้นำการนำเสนอภาพการณ์อนาคตเข้าสู่ระบบการคิด			1. ขั้นสร้างแรงบันดาลใจ
2. ชี้นทบทวนความรู้เดิม เป็นการเชื่อมโยง ทบทวนความรู้เดิม	2.ขั้นการพัฒนาทักษะเชื่อมโยงความรู้เดิมเพิ่มเติมกับข้อมูลใหม่	2. ขั้นการระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา	1. ขั้นการระบุประเด็นปัญหา	1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา	2. ขั้นปฏิบัติการออกแบบ 2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา
3. ชี้นปรับเปลี่ยนความคิด ทำความกระจ่างและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน สร้างความคิดใหม่ และประเมินความคิดใหม่	3.ขั้นตรวจสอบรายละเอียดผู้เรียนจะเรียนรู้เพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้และเพื่อตรวจสอบแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด	3. ขั้นการสรุปปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา	2.ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล	2. การค้นคว้าหาข้อมูล 3. การวิเคราะห์ข้อมูล	2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ
			3.ขั้นการใช้จินตนาการฟุ้งหึกความคิด	4. การสร้างแนวความคิดหลัก	2.3 สร้างแนวความคิดหลัก
4. ชี้นำความคิดไปใช้ สร้างความคิดใหม่	4.ขั้นสร้างความจำ สมองดึงข้อมูลจากการเรียนรู้รวมทั้งอารมณ์และสภาพทางร่างกายของผู้เรียนในเวลานั้นมาใช้โดยอัตโนมัติ	4.ขั้นการระดมสมองหาวิธีแก้ปัญหา	4. ขั้นการสังเคราะห์เพื่อพัฒนาความคิด	5. การออกแบบร่าง 6. การคัดเลือกแบบ 7. การพัฒนาแบบ	2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ
			5. ขั้นการประเมินผลผลิตที่ได้จากความคิด 6. ขั้นการบูรณาการและต่อยอดความคิด	8. การประเมินผล	2.5 ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด
5. ชี้นทบทวน ประเมินความคิดใหม่โดยการการคิดอย่างลึกซึ้ง	5.ขั้นประยุกต์ให้ผู้เรียนจะประยุกต์ข้อมูลเดิมมาใช้กับสถานการณ์ใหม่	5. ขั้นการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด			3. ชี้นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้
		6. ขั้นการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาอนาคต			4. ขั้นประเมินผล

จากวัตถุประสงค์และขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ สรุปเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบ 17 กระบวนการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

สรุปความสัมพันธ์ของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์จากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ได้ดังนี้



ภาพประกอบ 18 ความสัมพันธ์ของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับ
นิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างแรงบันดาลใจ

เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมของนิสิตก่อนนำเข้าสู่เนื้อหาเข้าสู่บทเรียน เป็นการสร้างแรงบันดาลใจ โดยการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น กระตุ้นการค้นหาคำความหมายในสิ่งที่เรียนรู้ที่มีความหมายต่อตัวนิสิตเองและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันหรือวิถีชีวิตจริงตามเป้าหมายที่นิสิตสนใจ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย และท้าทาย สามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ ผู้สอนใช้คำถามในการกระตุ้นให้นิสิตได้คิด และการนำเสนอภาพเหตุการณ์ เรื่องราวที่กระตุ้นการคิด โดยใช้สื่อ Internet ,Youtube และPower point เพื่อช่วยให้นิสิตสามารถรับรู้สิ่งเร้า หรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ กระตุ้นให้นิสิตระลึกถึงความรู้เดิม เป็นการช่วยนิสิตดึงความรู้เดิมที่อยู่ในความทรงจำระยะยาวให้มาอยู่ในหน่วยความจำเพื่อการใช้งาน ซึ่งจะช่วยให้นิสิตเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ เป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านสมองของนิสิต หรือกระตุ้นให้นิสิตใช้การคิด คล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และจินตนาการ

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ

2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา

ขั้นนี้ผู้สอนใช้คำถามในการกระตุ้นให้นิสิตช่วยกันคิดวิเคราะห์ปัญหา ทำการศึกษาปัญหา พิจารณาให้เข้าใจถึงเงื่อนไขต่างๆที่เกี่ยวข้องและทำการกำหนด ขอบเขตการทำงานเพื่อการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม เมื่อค้นพบปัญหาแล้วนิสิตทำการศึกษา ข้อมูล ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้นๆในการออกแบบ โดยการระดมสมอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดจำแนกอย่างเป็นระบบตามหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา เพื่อกำหนดว่าอะไรเป็นปัญหาหลัก อะไรเป็นปัญหารอง จัดลำดับความสำคัญของปัญหา โดยให้นิสิตใช้ผังมโนทัศน์ในการนำเสนอ

2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ

ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลที่จำแนกไว้แล้ว(จากขั้นที่ 2.1) มาวิเคราะห์แยกแยะ เปรียบเทียบและจัดให้เกิดความสัมพันธ์กัน นำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ มาสังเคราะห์เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ทำการประเมินทางเลือกจนถึงเกณฑ์สำหรับพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาทางการออกแบบ โดยพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ผ่านการวิเคราะห์กลั่นกรองด้วยเหตุและผลบนพื้นฐานของตรรกะและความเป็นจริงอย่างละเอียดลึกซึ้งถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับตนเอง ผู้อื่น และสังคมโดยรวม และรองรับด้วยข้อมูลทางวิชาการเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดที่เป็นไปได้ เพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบที่ตั้งอยู่บนหลักการเหตุผลและจริยธรรมทางการออกแบบ โดยให้นิสิตใช้ผังมโนทัศน์ในการนำเสนอ

2.3 สร้างแนวความคิดหลัก

ผู้สอนกระตุ้นด้วยการใช้คำถามให้นิสิตคิดอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้นิสิตฝึกการคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่นในการคิด และการคิดละเอียดลออ ในการสร้างสรรค์แนวความคิดหลักในการออกแบบ แนวความคิดหลักควรมีลักษณะที่สามารถแก้ปัญหาสำคัญได้อย่างตรงประเด็น และมีความกว้างครอบคลุมการแก้ปัญหาอย่าง มีความแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับแนวทางที่เคยมีมาก่อน โดยให้นิสิตใช้การระดมสมอง

2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ

ขั้นนี้นิสิตลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้วยตนเอง หรือร่วมมือกับกลุ่มตามแผนงานที่วางไว้ ด้วยการนำแนวความคิดหลักมาสร้างสรรค์จากสิ่งที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรม มีตัวตนมองเห็นและจับต้องได้ ด้วยการร่างเป็นภาพ 2 มิติ หรือ หุ่นจำลอง 3 มิติ ที่หลากหลายแบบ (เน้นปริมาณมาก)

ทำการคัดเลือกแบบที่สร้างขึ้น มาเปรียบเทียบโดยใช้หลักเกณฑ์ ที่ได้จากการวิเคราะห์ เพื่อคัดเลือกแบบที่เหมาะสมสูงสุด ที่สามารถแก้ปัญหาได้ตรงประเด็น มีความเป็นไปได้จริง ทั้งในการผลิตและการตลาด แล้วนำแบบที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกแล้วมาพัฒนาต่อไป ในรายละเอียดของส่วนประกอบย่อยต่างๆ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งให้คำอธิบาย และใช้ผังมโนทัศน์แสดงหลักการ วิธีการ และความคิดเห็นของผู้ออกแบบต่อแบบเหล่านั้น (ในขั้นตอนนี้สามารถให้นิสิตแต่ละบุคคลออกแบบผลงานของตนเอง)

2.5 ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด

เมื่อปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนดไว้ล่วงหน้าแล้ว ให้นิสิตนำผลงานการออกแบบที่ผ่านการพัฒนาแล้วมาทบทวนผลที่เกิดขึ้น ทำการวิพากษ์วิจารณ์อย่างตรงไปตรงมา และมีหลักเกณฑ์ในการประเมินผลงาน โดยนิสิตเป็นผู้สร้างขึ้นเอง เพื่อให้รู้ว่าผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นนั้นมีข้อดีและข้อบกพร่องทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณอย่างไรอย่างไร หรือวางแผนปรับปรุงเพื่อการพัฒนาต่อยอดในการออกแบบครั้งต่อไป

ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ขั้นนี้เป็นขั้นที่นิสิตได้นำผลงานที่ตนเองเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้น ซึ่งได้จากการดำเนินการแก้ปัญหาโดยผ่านกระบวนการออกแบบมานำเสนอต่อสาธารณชนด้วยวิธีการต่างๆตามความเหมาะสมกับผลงานของแต่ละกลุ่ม หรือของแต่ละบุคคล ซึ่งช่วยให้นิสิตรู้สึกถึงคุณค่าและเกิดภาคภูมิใจกับผลงานตนเองได้ออกแบบ และสร้างสรรค์เป็นชิ้นงานขึ้นมา การนำเสนอจะช่วยให้นิสิตเกิดทักษะในการเรียบเรียงมโนทัศน์ (Concept) อย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่องกัน เกิดความมั่นใจสามารถตอบคำถามเพื่อนในชั้นเรียนที่ยังสงสัยในประเด็นต่างๆได้อย่างชัดเจน รวมทั้งได้ร่วมรับฟัง

ความคิดเห็น แนวคิดที่หลากหลาย แปลกใหม่ ของเพื่อนร่วมชั้นเรียน เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน กับเพื่อนๆ ผู้สอน และบุคคลอื่น

ขั้นที่ 4 ประเมินผล

ขั้นการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตจะแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของนิสิตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนในการปรับเปลี่ยน กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้สูงสุด การประเมินผล สามารถแยกออกเป็นสองส่วน กล่าวคือ ส่วนแรก ประเมินจากช่วงขณะปฏิบัติการออกแบบโดยอาศัยการสังเกตและการจดบันทึก และช่วงที่สอง ประเมินจากการนำเสนอผลงานและการตอบคำถามของเพื่อนร่วมชั้นเรียน

ตาราง 15 แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	แนวทางการวัดและประเมินการเรียนรู้
ขั้นที่ 1 สร้างแรงบันดาลใจ ประกอบด้วย การกำหนดประเด็นที่ต้องการศึกษา และการวางแผนการศึกษาค้นคว้า	ผู้เรียนและผู้สอนประเมินความครอบคลุม และความเหมาะสมของประเด็นย่อยใน การศึกษาข้อมูลรวมถึง แหล่งข้อมูลที่จะใช้ ในการศึกษาค้นคว้า
ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ ประกอบด้วย การระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา ทำ ความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบการสร้าง แนวความคิดหลัก การออกแบบและพัฒนาแบบ และประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด	- ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง และกลุ่ม
ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประกอบด้วย การนำเสนอผลงานที่ผู้เรียนเป็นผู้ สร้างสรรค์ขึ้น และการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน	ผู้เรียนและผู้สอนประเมินผลการนำเสนอ ผลการศึกษา ค้นคว้า
ขั้นที่ 4 ประเมินผล ประกอบด้วย การตั้งคำถามและเพื่อให้ผู้เรียนได้คิด เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและกลุ่ม	- ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง และกลุ่ม - ผู้สอนประเมินผลความสำเร็จ ความ ถูกต้องหรือ ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ระยะที่ 2 การศึกษานำร่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ระยะที่ 1 การศึกษาและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

เป็นการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยต่างๆ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และสำรวจเพิ่มเติมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ด้านหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ด้านการออกแบบ ของสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้หรือแนวทางในการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ในปัจจุบัน โดยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น

ขั้นที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ คุณลักษณะของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน และแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

2. กลุ่มเป้าหมาย

อาจารย์ ด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ด้านการออกแบบ ของสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ จำนวน 5 ท่าน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองตามขั้นตอนดังนี้

1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ คือ เพื่อหาแนวที่นำมาใช้การจัดการเรียนรู้ที่พัฒนานิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

1.2 สร้างแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยกำหนดประเด็นหลักในการสัมภาษณ์ 3 ประเด็น โดยแต่ละประเด็นจะใช้คำถามเพื่อสนับสนุนให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มากขึ้น นำเสนอประเด็นการสัมภาษณ์และคำถามสนับสนุน ดังนี้

1) ความสำคัญของการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ

2) องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ

3) แนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ

1.3 นำแบบสัมภาษณ์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษาของและประเด็นของข้อคำถาม

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อประสานงานและสัมภาษณ์ อาจารย์ที่สอนในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 5 ท่าน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Inductive) จากการสัมภาษณ์ และแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง เพื่อสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับการแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ตามประเด็นที่กำหนดในการสัมภาษณ์ 3 ประเด็น คือ ความสำคัญของการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ องค์ประกอบที่สำคัญของการที่จะพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์และแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับสาขาวิชาการ

ออกแบบทัศนศิลป์ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมมาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ต่อไป

ขั้นที่ 2 การศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากส่วนที่1 ร่วมกับแนวคิดการสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

2. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

2. ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ประกอบด้วยการดำเนินงาน ดังนี้

1. การสังเคราะห์รูปแบบของกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ ข้อมูลจากส่วนที่1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้านการออกแบบ คุณลักษณะของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน ของสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ในปัจจุบันร่วมกับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยเลือกจากวรรณกรรมที่มีฐานข้อมูลอยู่ในคอมพิวเตอร์ คัดเลือกเอกสารที่มีความน่าเชื่อถือของข้อมูล แหล่งข้อมูล ความเป็นตัวแทนเอกสารประเภทเดียวกันได้ และข้อมูลในเอกสารที่จะนำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่เป็นตัวแทนของประชากร คัดเลือกเอกสารที่มีความชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย โดยปฏิบัติการสืบค้นเอกสารและงานวิจัย กำหนดช่วงปีให้คอมพิวเตอร์สืบค้นเอกสารและงานวิจัย จากฐานข้อมูล Thailis, Proquest, EBSCO, Google, และปริญญานิพนธ์หรือวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ มาสังเคราะห์ได้เป็นรูปแบบของกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ 6 ขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 การระบุประเด็นปัญหา เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนสามารถทำการวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดเป้าหมายในการคิด ทำการประมวลข้อมูลให้ครอบคลุมในทุกด้าน ทั้งทางด้านข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิดทั้งทางกว้าง ลึกและไกล สังเกตเตรียมการและการรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์แยกแยะข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนสามารถทำการวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบ โดยตั้งเกณฑ์การพิจารณาข้อมูล ประเมินความถูกต้อง ความเพียงพอและความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลที่จะใช้ในแง่ของหลักเหตุผล เพื่อแสวงหาทางเลือก/คำตอบที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มี เลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด สรุปคำตอบ และลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด และลงข้อสรุปที่มีความสมเหตุสมผลในเรื่องนั้นๆได้

ขั้นที่ 3 การใช้จินตนาการในการฟุ้งฟักการคิด เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดในสมอง มีการเชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมของความคิด จนเกิดความคิดกระจ่างชัด ได้รับผลผลิตจากการคิดที่แปลกใหม่ ในขั้นนี้จะเป็นการคิดแบบอบเนกนัย (Divergent Thinking) เป็นการคิดหลายแง่ หลายมุม หลายทิศทาง ทำให้เกิดการคิดที่แปลกใหม่ เป็นการโนภาพความคิดในสิ่งที่แปลกใหม่ที่จะนำไปสู่กระบวนการสรรค์สร้างสิ่งใหม่

ขั้นที่ 4 การสังเคราะห์เพื่อพัฒนาความคิด เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้และเพิ่มคุณค่าของผลผลิตที่ได้จากการคิด โดยมีการสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ ความรู้ หรือข้อเท็จจริง ประกอบด้วยเหตุผลและผล ซึ่งแม้จะยังไม่เป็นจริงในขณะนั้น แต่ก็อาจเป็นจริงได้ในอนาคต

ขั้นที่ 5 การประเมินผลผลิตที่ได้จากการคิด เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำผลผลิตจากการคิดไปใช้ ทำการทดสอบการคิด พิสูจน์ ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจของข้อสรุปที่ดีที่สุดได้อย่างสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 6 การบูรณาการและต่อยอดความคิด เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความคิดที่คัดเลือกไว้ มาพัฒนาต่อยอด บูรณาการผสมผสานจนกระทั่งได้แนวคิด องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมใหม่ที่มีคุณค่า โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้นว่า สามารถใช้การได้อย่างไรและได้ผลดีกว่าของเดิมอย่างไร

2. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ประกอบด้วย

2.1 หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยนำสาระสำคัญของแต่ละแนวคิดที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนหลักการแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ โดยที่ผู้วิจัยมีความเชื่อว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของจอยส์และวีล (Joyce & Weil, 2003) ในกลุ่มที่เน้นกระบวนการในการประมวลข้อมูลข่าวสาร (The Information Processing Family) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีการค้นหาและประมวลผลข้อมูลให้รู้ปัญหาและค้นหาคำตอบของปัญหา โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนา

ความคิดและสร้างมโนทัศน์ เน้นกระบวนการคิด และทักษะกระบวนการทางสติปัญญาเป็นหลัก โดยผู้เรียนต้องศึกษาค้นคว้าข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่างๆ เช่น จากการบรรยายของผู้สอน จากการทำเอกสาร ตำรา ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้แล้วนำข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆ มาประมวลเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ หรือฝึกการคิดของตนเอง บนฐานความเชื่อในปรัชญาพัฒนาการนิยม (Progressivism) ที่นำมาใช้เป็นแนวคิดหลักในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่เน้นกระบวนการ “นำความคิดให้ไปสู่การกระทำ” มุ่งที่ตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child - centered) เน้นการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา (Problem Solving) หรือเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ (Learning by Doing) โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning: BBL) รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ (Torrance's Future Problem Solving Model) และการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning :PBL) มาบูรณาการร่วมกับกระบวนการออกแบบ (Design Process) รวมทั้งมีการใช้เทคนิควิธีสอนแบบโสเครติส (Socratic Method of Teaching) ผังมโนทัศน์ (Concepts Mapping) และการระดมสมอง (Brainstorming) เพื่อช่วยส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถสังเคราะห์เป็นหลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ได้ 5 ข้อ ดังนี้

1. การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย และท้าทาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ เป็นการเรียนรู้ที่ตื่นตัวแบบผ่อนคลาย และผู้เรียนจะได้เรียนรู้ตามความสอดคล้องกับพัฒนาการของสมอง และสติปัญญาของผู้เรียนแต่ละบุคคล

2. การท้าทายการพัฒนาการคิดด้วยปัญหาด้านการออกแบบ ในประเด็นปัญหาที่อยู่ในบริบทจริงมีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตหรือวิถีชีวิตของผู้เรียน โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาความหมายในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นในตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์ และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม

3. กระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ด้วยตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและนำไปสู่การแก้ปัญหาเรื่องต่างๆ ของตนเองและสังคม

4. การมีปฏิสัมพันธ์กระบวนการกลุ่ม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยกระบวนการทางสังคม การติดต่อสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจจะเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน หรือบุคคลอื่นในชุมชน จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ชับซ้อนขึ้นและหลากหลายขึ้น

5. การนำเสนอผลงานเป็นการประมวลประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับให้แก่บุคคลอื่นหรือสาธารณชนได้รับรู้และร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน และผู้สอน

2.2 วัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยนำหลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ที่ได้มากำหนดเป็นวัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ได้ 4 ข้อ ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการใช้จินตนาการ การคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ เพื่อค้นหาความหมายในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่สนใจ

2. เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถนำมาใช้ในการลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้วยตัวของผู้เรียนเอง

3. เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าสิ่งต่างๆ เหล่านั้นให้เกิดเป็นแนวคิด หรือนวัตกรรมใหม่ ที่มีคุณค่า มีประโยชน์ โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรม และสามารถเชื่อมโยงความคิดที่ได้รับจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ตรงสู่การลงมือปฏิบัติ และนำเสนอต่อสาธารณะชนได้

4. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มโดยลงมือปฏิบัติจากสถานการณ์จริง และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน หรือบุคคลอื่นในชุมชน

2.3 การพัฒนาขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยนำหลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ หรือ IDPA ได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration : I)

เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมของนิสิตก่อนนำเข้าสู่เนื้อหาสู่บทเรียน เป็นการสร้างแรงบันดาลใจ โดยการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น กระตุ้นการค้นหาความหมายในสิ่งที่เรียนรู้ที่มีความหมายต่อตัวนิสิตเองและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันหรือวิถีชีวิตจริงตามเป้าหมายที่นิสิตสนใจ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย และท้าทาย สามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ ผู้สอนใช้คำถามในการกระตุ้นให้นิสิตได้คิด และการนำเสนอภาพเหตุการณ์ เรื่องราวที่กระตุ้นการคิด โดยใช้สื่อ Internet You tube และ Power point เพื่อช่วยให้นิสิตสามารถรับรู้สิ่งเร้า หรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ดี

กระตุ้นให้นิสิตระลึกถึงความรู้เดิม เป็นการช่วยนิสิตดึงความรู้เดิมที่อยู่ในความทรงจำระยะยาวให้มาอยู่ในหน่วยความจำเพื่อการใช้งาน ซึ่งจะช่วยให้ นิสิตเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ เป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านสมองของนิสิต หรือกระตุ้นให้นิสิตใช้การคิด คล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และจินตนาการ

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ (Design : D)

2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา

ขั้นนี้ผู้สอนใช้คำถามในการกระตุ้นให้นิสิตช่วยกันคิดวิเคราะห์ปัญหา ทำการศึกษาปัญหา พิจารณาให้เข้าใจถึงเงื่อนไขต่างๆที่เกี่ยวข้องและทำการกำหนด ขอบเขตการทำงานเพื่อการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม เมื่อค้นพบปัญหาแล้วนิสิตทำการศึกษา ข้อมูล ความรู้ต่างๆที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้นๆในการออกแบบ โดยการระดมสมอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดจำแนกอย่างเป็นระบบตามหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา เพื่อกำหนดว่าอะไรเป็นปัญหาหลัก อะไรเป็นปัญหารอง จัดลำดับความสำคัญของปัญหา โดยให้นิสิตใช้ผังมโนทัศน์ในการนำเสนอ

2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ

เป็นขั้นตอนที่นิสิตนำข้อมูลที่จำแนกไว้แล้วมาวิเคราะห์แยกแยะ เปรียบเทียบและจัดให้เกิดความสัมพันธ์กัน นำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ มาสังเคราะห์เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ทำการประเมินทางเลือกจนถึงเกณฑ์สำหรับพิจารณาทางเลือก ต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาทางการออกแบบ โดยพิจารณาได้ตรงต่ออย่างรอบคอบ ผ่านการวิเคราะห์ที่ล้นกรงด้วยเหตุและผลบนพื้นฐานของตรรกะและความเป็นจริงอย่างละเอียดลึกซึ้งถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับตนเอง ผู้อื่น และสังคมโดยส่วนรวม และรองรับด้วยข้อมูลทางวิชาการเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดที่เป็นไปได้ เพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบที่ตั้งอยู่บนหลักการเหตุผลและจริยธรรมทางการออกแบบ โดยให้นิสิตใช้ผังมโนทัศน์ในการนำเสนอ

2.3 สร้างแนวความคิดหลัก

เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนกระตุ้นด้วยการใช้คำถามให้นิสิตคิดอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้นิสิตฝึกการคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่นในการคิด และการคิดละเอียดลออ ในการสร้างสรรค์แนว ความคิดหลักในการออกแบบ แนวความคิดหลักควรมีลักษณะที่สามารถแก้ปัญหา สำคัญได้อย่างตรงประเด็น และมีความกว้างครอบคลุมการแก้ปัญหาอย่าง มีความแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับแนวทางที่เคยมีมาก่อนโดยให้นิสิตใช้การระดมสมอง

2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ

ขั้นนี้นิสิตลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้วยตนเอง หรือ ร่วมมือกับกลุ่มตามแผนงานที่วางไว้ ด้วยการนำแนวความคิดหลักมาสร้างสรรค์จากสิ่งที่เป็นนามธรรม

ให้กลายเป็นรูปธรรม มีตัวตนมองเห็นและจับต้องได้ ด้วยการร่างเป็นภาพ 2 มิติ หรือ หุ่นจำลอง 3 มิติ ที่หลากหลายแบบ (เน้นปริมาณมาก)

ทำการคัดเลือกแบบที่สร้างขึ้น มาเปรียบเทียบโดยใช้หลักเกณฑ์ ที่ได้จากการวิเคราะห์ เพื่อคัดเลือกแบบที่เหมาะสมสูงสุด ที่สามารถแก้ปัญหาได้ตรงประเด็น มีความเป็นไปได้จริงทั้งในการผลิตและการตลาด แล้วนำแบบที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกแล้วมาพัฒนาต่อไป ในรายละเอียดของส่วนประกอบย่อยต่างๆ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งให้คำอธิบาย และใช้ผังมโนทัศน์แสดงหลักการ วิธีการ และความคิดเห็นของผู้ออกแบบต่อแบบเหล่านั้น(ในขั้นตอนนี้สามารถให้นิสิตแต่ละบุคคลออกแบบผลงานของตนเอง)

2.5 ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด

เมื่อปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนดไว้ล่วงหน้าแล้ว ให้นิสิตนำผลงานการออกแบบที่ผ่านการพัฒนาแล้วมาทบทวนผลที่เกิดขึ้น ทำการวิพากษ์วิจารณ์อย่างตรงไปตรงมา และมีหลักเกณฑ์ในการประเมินผลงาน โดยนิสิตเป็นผู้สร้างขึ้นเอง เพื่อให้รู้ว่าผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นนั้นมีข้อดีและข้อบกพร่องทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณอย่างไรอย่างไร หรือวางแผนปรับปรุงเพื่อการพัฒนาต่อยอดในการออกแบบครั้งต่อไป

ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Presentation : P)

ขั้นนี้เป็นขั้นที่นิสิตได้นำผลงานที่ตนเองเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้น ซึ่งได้จากการดำเนินการแก้ปัญหาโดยผ่านกระบวนการออกแบบมานำเสนอต่อสาธารณชนด้วยวิธีการต่างๆตามความเหมาะสมกับผลงานของแต่ละกลุ่ม หรือของแต่ละบุคคล ซึ่งช่วยให้นิสิตรู้สึกถึงคุณค่าและเกิดความภาคภูมิใจกับผลงานตนเองได้ออกแบบ และสร้างสรรค์เป็นชิ้นงานขึ้นมานำเสนอจะช่วยให้นิสิตเกิดทักษะในการเรียบเรียงมโนทัศน์ (Concept) อย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่องกัน เกิดความมั่นใจสามารถตอบคำถามเพื่อนในชั้นเรียนที่ยังสงสัยในประเด็นต่างๆได้อย่างชัดเจน รวมทั้งได้ร่วมรับฟังความคิดเห็น แนวคิดที่หลากหลาย แปลกใหม่ ของเพื่อนร่วมชั้นเรียน เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนๆ ผู้สอน และบุคคลอื่น

ขั้นที่ 4 ประเมินผล (Evaluation : E)

ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตจะแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของนิสิตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนในการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้สูงสุด การประเมินผล สามารถแยกออกเป็นสองส่วน กล่าวคือ ส่วนแรก ประเมินจากช่วงขณะปฏิบัติการออกแบบโดยอาศัยการสังเกตและการจดบันทึก และช่วงที่สอง ประเมินจากการนำเสนอผลงานและการตอบคำถามของเพื่อนร่วมชั้นเรียน

ตาราง 16 แสดงความสัมพันธ์ของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้กับบทบาทผู้เรียนและบทบาทผู้สอน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
ขั้นที่ 1 สร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration : I) ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ (Design : D) 2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา 2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ	กำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่างๆ และลงมือปฏิบัติเอง ร่วมกันระดมสมองวิเคราะห์ปัญหา ศึกษาปัญหา และทำการกำหนดขอบเขตการทำงานเพื่อการแก้ปัญหาปัญหางานออกแบบ เชื่อมโยงสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ของตน ร่วมกับเพื่อน ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์นำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการแก้ปัญหาการออกแบบ	ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย และทำทนายเป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านสมองของผู้เรียน แลเปิดโอกาสผู้เรียนได้เรียนรู้ในบริบทจริง ให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อมๆ กัน มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่น ให้คำปรึกษา แนะนำ ถามให้คิด หรือให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง และมีการดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปในทางที่ส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียน ทำการสังเกต และประเมินความคิดรวบยอดของผู้เรียน ตรวจสอบความคิด และทักษะการคิดต่าง ๆ การ จดบันทึก พฤติกรรมที่สังเกตเห็นในตัวผู้เรียน ในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ตาราง 16 (ต่อ)

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
2.3 สร้างแนวความคิดหลัก	สร้างสรรค์แนวความคิดเพื่อใช้ในการออกแบบ	
2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ	ปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้วยตนเอง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้	
2.5 ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด	ประเมินผลงานออกแบบโดยตัวผู้เรียนเอง และวางแผนในการพัฒนาต่อยอดในครั้งต่อไป	
ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Presentation : P)	นำเสนอสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้หรือข้อค้นพบและนำเสนอผลงานสร้างสรรค์ต่อสาธารณชน	อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ และสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดแก่ผู้เรียนและสร้างบรรยากาศที่มีความเป็นมิตร
ขั้นที่ 4 ประเมินผล (Evaluation : E)	ประเมินการเรียนรู้ของตนเองจากรายงานผลการเรียนรู้ และจากแบบบันทึกแผนการเรียนรู้	ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย การประเมินจากเพื่อน แฟ้มสะสมงาน รวมทั้งการประเมินตนเองของผู้เรียนด้วย

2.4 คู่มือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

2.4.1 การจัดทำคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเอกสารที่อธิบายความเป็นมาและองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สนใจที่จะใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สามารถจัดการเรียนรู้ รวมถึงการวัดและประเมินการเรียนรู้ได้ตรงตามความมุ่งหมายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

2) หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 3) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 4) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

2.4.2 การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำแผนการจัดการเรียนเพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย มโนทัศน์ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ / สื่อการเรียน (Learning Media) และการวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเอกสารที่วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ ภาคผนวก ก)

2.5 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.5.1 เครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ (ภาคผนวก ข)

1. แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้วัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ก่อนและหลังการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนการพัฒนาแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์การคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงแนวทางในการสร้างแบบวัด

2) กำหนดองค์ประกอบและนิยามปฏิบัติการของการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

3) ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบสอบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ และสร้างเกณฑ์การประเมินของแบบทดสอบ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การระบุประเด็นปัญหา : ผู้เรียนสามารถระบุประเด็นที่คิดหรือเรื่องที่คิดสร้างสรรค์ได้ด้วยวิจารณญาณที่เหมาะสม

เกณฑ์การให้คะแนน คือ

2 คะแนน เมื่อนิสิตสามารถวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดเป้าหมายในการคิด ทำการประมวลข้อมูลได้ครอบคลุมในทุกด้าน ด้วยวิจารณญาณที่เหมาะสม และเขียนคำตอบได้ครบทุกประเด็นของข้อคำถาม

1 คะแนน เมื่อนิสิตสามารถวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดเป้าหมายในการคิดได้ และหรือเขียนคำตอบได้ไม่ครบทุกประเด็นของข้อคำถาม

0 คะแนน เมื่อนิสิตไม่เขียนตอบ หรือเมื่อนิสิตไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดเป้าหมายในการคิดได้

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล : ผู้เรียนสามารถประมวล ทบทวนความรู้ ข้อมูล ด้านข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิดได้ครอบคลุมในทุกแง่มุม ทั้งทางกว้าง ทางลึกและไกล และสามารถทำการวิเคราะห์และประเมินข้อมูล ข้อโต้แย้ง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิดได้ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างสมเหตุสมผล

เกณฑ์การให้คะแนน คือ

2 คะแนน เมื่อนิสิตสามารถวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลและประเมิน ข้อมูล ที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบได้ โดยบอกได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ อะไรเป็นผล เหตุและผลต้อง สอดคล้องกัน โดยต้องเขียนคำตอบได้ตั้งแต่ 8 ข้อขึ้นไป

1 คะแนน เมื่อนิสิตสามารถวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลและประเมิน ข้อมูล ที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบได้ โดยบอกได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ อะไรเป็นผล เหตุและผลต้อง สอดคล้องกัน โดยเขียนคำตอบได้ 3-7 ข้อ

0 คะแนน เมื่อนิสิตไม่เขียนตอบ หรือเมื่อนิสิตไม่สามารถวิเคราะห์ แยกแยะข้อมูลและประเมินข้อมูล โดยไม่สามารถบอกได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ หรืออะไรเป็นผล หรือเหตุ และผลไม่สอดคล้องกัน หรือเขียนคำตอบได้น้อยกว่า 3 ข้อ

ขั้นที่ 3 การใช้จินตนาการในการฟุ้งฟักความคิด : ผู้เรียนสามารถ จินตนาการความคิดแปลกใหม่ หรือใช้เทคนิค วิธีการใหม่ๆ ในการขยายขอบเขตความคิดเดิมจนได้ ความคิดใหม่ที่หลากหลาย สามารถนำไปใช้ในการสร้างสิ่งใหม่ได้และได้ผลดีกว่าของเดิม

เกณฑ์การให้คะแนน คือ

2 คะแนน เมื่อนิสิตสามารถแสดงออกถึงการใช้จินตนาการโดยการ เชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมของความคิดที่แปลกใหม่ได้ เป็นภาพที่มีความหมาย และต้องบอกชื่อภาพด้วย ถ้าภาพที่คล้ายกัน ซ้ำกัน จะไม่นับ โดยต้องเขียนคำตอบได้ตั้งแต่ 8 แบบขึ้นไป

1 คะแนน เมื่อนิสิตสามารถแสดงออกถึงการใช้จินตนาการโดยการ เชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมของความคิดที่แปลกใหม่ได้ เป็นภาพที่มีความหมาย และต้องบอกชื่อภาพด้วย ถ้าภาพที่คล้ายกัน ซ้ำกัน จะไม่นับ โดยเขียนคำตอบได้ 3-7 แบบ

0 คะแนน เมื่อนิสิตไม่เขียนตอบ หรือเมื่อนิสิตไม่สามารถ จินตนาการโดยการเชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน ให้เห็นภาพรวมของความคิดที่แปลกใหม่ได้ หรือเขียน คำตอบได้น้อยกว่า 3 แบบ

ขั้นที่ 4 การสังเคราะห์เพื่อพัฒนาความคิด : ผู้เรียนสามารถผลิต/ สร้างสิ่งใหม่ที่เป็นความคิดต้นแบบ ที่สามารถใช้งานได้และได้ผลดีกว่าของเดิม

เกณฑ์การให้คะแนน คือ

2 คะแนน เมื่อนิสิตสามารถผลิต/สร้างสิ่งใหม่ที่เป็นความคิดต้นแบบที่สามารถใช้ได้และได้ผลดีกว่าของเดิม ที่มีการพัฒนามาจากกิจกรรมที่ 3 พร้อมทั้งบอกเหตุผลได้เหมาะสมว่าคืออะไร โดยเขียนคำตอบได้ตั้งแต่ 8 แบบขึ้นไป

1 คะแนน เมื่อนิสิตสามารถผลิต/สร้างสิ่งใหม่ที่เป็นความคิดต้นแบบที่สามารถใช้ได้และได้ผลดีกว่าของเดิม ที่มีการพัฒนามาจากกิจกรรมที่ 3 พร้อมทั้งบอกเหตุผลได้เหมาะสมว่าคืออะไร โดยเขียนคำตอบได้ 3-7 แบบ

0 คะแนน เมื่อนิสิตไม่เขียนตอบ หรือเมื่อนิสิตไม่สามารถผลิต/สร้างสิ่งใหม่ที่เป็นความคิดต้นแบบได้ จากกิจกรรมที่ 3 หรือเขียนคำตอบได้น้อยกว่า 3 แบบ

ขั้นที่ 5 การประเมินผลผลิตที่ได้จากความคิด : ผู้เรียนสามารถการประเมินผลผลิตที่ได้จากการคิดได้ ทำการทดสอบการคิด พิสูจน์ ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจลงข้อสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล

เกณฑ์การให้คะแนน คือ

2 คะแนน เมื่อนิสิตสามารถตัดสินใจเลือกและนำผลผลิตที่ได้จากการคิดได้ในกิจกรรมที่ 4 มาทำการพัฒนาแบบได้อย่างสมเหตุสมผล และสามารถทำตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ครบถ้วนทุกข้อ ทั้ง 2 แบบ

1 คะแนน เมื่อนิสิตสามารถตัดสินใจเลือกและนำผลผลิตที่ได้จากการคิดได้ในกิจกรรมที่ 4 มาทำการพัฒนาแบบได้อย่างสมเหตุสมผล แต่ไม่สามารถทำตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ครบถ้วนทุกข้อ หรือทำได้เพียง 1 แบบ

0 คะแนน เมื่อนิสิตไม่เขียนตอบ หรือเมื่อนิสิตไม่สามารถประเมินนำผลผลิตจากการคิดไปใช้ได้ หรือเป็นผลงานที่ออกแบบแล้วไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร

ขั้นที่ 6 การบูรณาการและต่อยอดความคิด: ผู้เรียนสามารถนำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างสรรค์ขึ้นได้

เกณฑ์การให้คะแนน คือ

2 คะแนน เมื่อนิสิตสามารถนำเสนอและอธิบายการนำความคิดมาพัฒนาต่อยอด บูรณาการผสมผสานได้แนวคิด องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมใหม่ที่มีคุณค่า โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรม และสามารถบอกเหตุผลประกอบได้ว่าเป็นอะไร โดยเขียนคำตอบได้ตั้งแต่ 3 แบบขึ้นไป

1 คะแนน เมื่อนิสิตสามารถนำเสนอและอธิบายการนำความคิดมาพัฒนาต่อยอด บูรณาการผสมผสานได้แนวคิด องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมใหม่ที่มีคุณค่า

โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรม และสามารถบอกเหตุผลประกอบได้ว่าเป็นอะไร โดยเขียนคำตอบได้ 1-2 แบบ

0 คะแนน เมื่อนิสิตไม่เขียนตอบ หรือไม่สามารถนำเสนอหรืออธิบายการนำความคิดมาพัฒนาต่อยอด บูรณาการผสมผสานได้แนวคิด องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมใหม่ที่มีคุณค่าได้ และ/หรือไม่สามารถบอกเหตุผลประกอบได้ว่าเป็นอะไร

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูล แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ใช้คะแนนเป็นเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน 9-12 มีการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับมาก

คะแนน 5-8 มีการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 1-4 มีการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับน้อย

4) นำแบบทดสอบไปเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนทางด้านการออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนและการวัดประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนด้านการคิด ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการโดยเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพควรมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป โดยให้พิจารณาความถูกต้องของข้อคำถาม และความถูกต้อง เหมาะสมของภาษา จากนั้นจึงมาปรับปรุงแก้ไข

5) นำแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ไปทดลองใช้ (Tryout) กับนิสิตคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ฉบับละ 20 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมิน แล้วจึงวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับ และรายชื่อ สำหรับการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับพิจารณาจาก ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) เป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คำนวณหาได้จากสูตรครอนบาช (Cronbach) ส่วนการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดรายข้อในกรณีของพิจารณาจาก ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) แล้วนำผลที่ได้มาใช้ในการเลือกแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ โดยเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อสอบควรมีค่าความยากอยู่ในช่วง 0.2-0.8 และค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

2. แบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบประเมินพฤติกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมการที่แสดงออกถึงเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณจากการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีผู้ให้ข้อมูลหลัก อาจารย์ จำนวน 5 ท่าน (ข้อมูลในส่วนที่1) ร่วมกับการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณญาณ (ข้อมูลในส่วนที่ 2) สังเคราะห์ให้เป็นพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
 ประกอบด้วยจำนวน 9 รายการพฤติกรรม มีจำนวนทั้งหมด 25 ข้อ ซึ่งมีขั้นตอนพัฒนาการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของบุคคลที่แสดงออกถึงการเป็น
 นักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (ส่วนที่1) แล้วเขียน
 คำนิยามปฏิบัติการ

2) วิเคราะห์นิยามเชิงปฏิบัติการแล้วระบุพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้
 ในขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีรายการพฤติกรรม ดังนี้ 1) ความอยากรู้อยากเห็น 2) ความ
 สามารถในการสร้างสรรค์ มีจินตนาการ 3) ความช่างสังเกต 4) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดเป็น
 และความมีเหตุมีผล 5) ความยืดหยุ่นในการคิด 6) ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้า
 ทดลอง ค้นคว้า 7) มีความมุ่งมั่น อดทน พยายาม 8) ความมีใจกว้าง มีน้ำใจ มีความคิดแง่บวก และมี
 อารมณ์ขัน 9) ความรับผิดชอบ แบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
 ทุกข้อจะมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้ผู้ประเมินตนเอง และให้
 อาจารย์ ผู้สอนประเมินนิสิต ว่ามีพฤติกรรมในแต่ละข้อมากน้อยเพียงใดในขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
 ซึ่งได้กำหนดค่าคะแนนไว้ ดังนี้

คะแนน 4 หมายถึง กระทำพฤติกรรมนั้นทุกครั้ง(จำนวน 4 /4 ครั้ง)

คะแนน 3 หมายถึง กระทำพฤติกรรมนั้นบ่อยๆ หรือเกือบทุกครั้ง (จำนวน 3/ 4 ครั้ง)

คะแนน 2 หมายถึง กระทำพฤติกรรมนั้นเป็นบางครั้งหรือทำบ้างไม่ทำบ้าง

ในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน (จำนวน 2 /4 ครั้ง)

คะแนน 1 หมายถึง เกือบจะไม่ได้กระทำพฤติกรรมนั้นเลย(จำนวน 1 /4 ครั้ง)

คะแนน 0 หมายถึง ไม่ได้กระทำพฤติกรรมนั้นเลย(จำนวน 0 /4 ครั้ง)

เกณฑ์ในการแปลค่าร้อยละของคะแนน เฉลี่ย แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 80.10 - 100 หมายถึง มีพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณญาณในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 70.10 - 80.00 หมายถึง มีพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณญาณในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 60.10 - 70.00 หมายถึง มีพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณญาณในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย < 60.00 หมายถึง มีพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณญาณในระดับน้อย

3) จัดทำแบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณฉบับร่าง

4) นำแบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณฉบับร่างไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น

5) นำแบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณมาแก้ไขปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและคัดเลือกพฤติกรรมบ่งชี้ที่มีดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Congruence) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

6) นำแบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Tryout) กับนิสิตคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน

3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เป็นการวัดประเมินผลงานจากการปฏิบัติจริง (Authentic Performance Measurements) เพื่อใช้ในการประเมินตัวผู้เรียนเอง เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินทักษะและพัฒนาการในการเรียนรู้ของนิสิต ที่สามารถสะท้อนความรู้ ความคิด และทักษะเพื่อดูพัฒนาการและประเมินความก้าวหน้าด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ซึ่งเป็นหลักฐานที่สะท้อนถึงความสำเร็จและผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ในแต่ละช่วงเวลาใช้ในการประเมินความก้าวหน้าและเป็นข้อมูลย้อนกลับ ให้กับผู้เรียนเพื่อเป็นประจักษ์พยานการพัฒนาตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) แล้วเขียนคำนิยามปฏิบัติการ

2) วิเคราะห์นิยามปฏิบัติการ แล้วสร้างเกณฑ์การประเมิน 4 ข้อ ดังนี้

1. อธิบายเหตุผลในการเลือกชิ้นงาน ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้น

2. ความครอบคลุมของเนื้อหา และการแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นของ

การดำเนินงานตามกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

3. การสะท้อนข้อมูลย้อนกลับของผลงาน และการวิจารณ์ตนเอง

4. การจัดการระบบและควมมีระเบียบเรียบร้อย

ซึ่งได้กำหนดค่าคะแนนไว้ ดังนี้

4 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก

3 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดี

2 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

1 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง

ตาราง 17 องค์ประกอบของเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินเพิ่มสะสมผลงาน

รายการ ประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ปรับปรุง (1)
1. อธิบายเหตุผล ในการเลือก ชิ้นงานที่ผู้เรียน เป็นผู้สร้างสรรค์ ขึ้น	แสดงออกถึง พัฒนาการและ ความก้าวหน้าใน การเรียนรู้มาก และสะท้อนเจต คติที่ดีต่อการ เรียนรู้	แสดงออกถึง พัฒนาการและ ความก้าวหน้าใน การเรียนรู้พอ สมควรและ สะท้อนเจตคติที่ดี ต่อการเรียนรู้	แสดงออกถึง พัฒนาการและ ความก้าวหน้าใน การเรียนรู้พอ สมควรแต่ไม่ สะท้อนเจตคติที่ดี ต่อการเรียนรู้	แสดงออกถึง พัฒนาการและ ความก้าวหน้าใน การเรียนรู้น้อย และไม่สะท้อน เจตคติที่ดีต่อการ เรียนรู้
2. ความครอบคลุม ของเนื้อหา และการแสดงให้เห็น ถึงลำดับขั้น ของการ ดำเนินงานตาม กระบวนการคิด สร้างสรรค์อย่าง มีวิจารณญาณ	ชิ้นงานครอบคลุม เนื้อหาวิชา มี ความหลากหลาย และแสดงให้เห็น ถึงลำดับขั้นของ การดำเนินงาน ตามกระบวนการ คิดสร้างสรรค์ อย่างมี วิจารณญาณได้ ครบทั้ง 6 ขั้น	ชิ้นงานครอบคลุม เนื้อหาวิชาแต่ไม่มี ความหลากหลาย และมีการแสดงให้ เห็นถึงลำดับขั้น ของการดำเนิน งานตามกระบวนการ คิดสร้างสรรค์ อย่างมี วิจารณญาณได้ ครบทั้ง 6 ขั้น	ชิ้นงานไม่ครอบคลุม เนื้อหาวิชา แต่มีความหลาก หลาย และมีการ แสดงให้เห็นถึง ลำดับขั้นของการ ดำเนินงานตาม กระบวนการคิด สร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณใน ขั้นที่ 1-5	ชิ้นงานไม่ครอบคลุม เนื้อหาวิชา ไม่มีความหลาก หลายแต่มีการ แสดงให้เห็นถึง ลำดับขั้นของการ ดำเนินงานตาม กระบวนการคิด สร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณ ใน ขั้นที่ 1- 5

ตาราง 17(ต่อ)

รายการ ประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ปรับปรุง (1)
3. การสะท้อน ข้อมูลย้อนกลับ ของผลงาน และการวิจารณ์ ตนเอง	สามารถบอกถึง จุดเด่น และ จุดด้อยของ ผลงานที่ออกแบบ ได้ชัดเจนดีมาก และมีการนำเสนอ แนวทางในการ ปรับปรุง และ พัฒนาต่อยอด นวัตกรรมใหม่ได้	สามารถบอกถึง จุดเด่น และ จุดด้อยของ ผลงานที่ออกแบบ ได้ และมีการ นำเสนอแนวทาง ในการปรับปรุง หรือพัฒนาให้ดีขึ้น	สามารถบอกถึง จุดเด่น และ จุดด้อยของ ผลงานที่ออกแบบ ได้ แต่ไม่มีการ นำเสนอแนวทาง ในการปรับปรุง แก้ไขหรือพัฒนา ผลงานให้ดีขึ้น	สามารถบอกถึง จุดเด่น หรือ จุดด้อยของงานที่ ออกแบบได้ แต่ไม่ได้นำเสนอ แนวทางในการ ปรับปรุง หรือ พัฒนาให้ดีขึ้น
4. การจัดการ ระบบและความ มีระเบียบ เรียบร้อย	การจัดเรียงส่วน ประกอบของแฟ้ม ไว้อย่างเป็นระบบ ครบถ้วนและเป็น ระเบียบเรียบร้อย ดี	การจัดเรียงส่วน ประกอบของแฟ้ม ไว้อย่างค่อนข้าง เป็นระบบและมี ความเป็นระเบียบ เรียบร้อย พอสมควร	การจัดเรียงส่วน ประกอบของแฟ้ม ยังไม่เป็นระบบแต่ งานมีความ เรียบร้อย พอสมควร	การจัดเรียงส่วน ประกอบของแฟ้ม ยังไม่เป็นระบบ และงานขาด ความเรียบร้อย

เกณฑ์สรุปผลการประเมิน

คะแนนเฉลี่ย 80.10 - 100 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 70.10 - 80.00 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 60.10 - 70.00 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย < 60.00 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง

3) จัดทำแบบประเมินเพิ่มสะสมผลงานฉบับร่าง

4) นำแบบประเมินเพิ่มสะสมผลงานฉบับร่างไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการโดยเกณฑ์ในการคัดเลือก ควรมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป โดยให้พิจารณาความถูกต้องของข้อคำถาม และความถูกต้องเหมาะสมของภาษา จากนั้นจึงมาปรับปรุงแก้ไข

5) จัดทำเป็นแบบประเมินเพิ่มสะสมผลงานฉบับสมบูรณ์

2.5.2 เครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมหลักฐานการเรียนรู้ระหว่างการทดลอง โดยมุ่งสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์ 2) แบบบันทึกการเรียนรู้ 3) แบบสังเกตพฤติกรรม

ขั้นที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์และเอกสารประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้

เป็นการนำร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์และเอกสารประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพในด้านความเหมาะสมและความสอดคล้องของแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบ

1. วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินคุณภาพของร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์และความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของรูปแบบ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย (ภาคผนวก ข)

2.1 แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ฉบับร่างซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฉบับร่าง มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ตอนที่ 2 แบบประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฉบับร่าง มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 3 ระดับ

2.2 แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ฉบับร่าง โดยผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือโดยศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบของ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฉบับร่าง แล้วกำหนดประเด็นสำคัญที่ต้องประเมินและเขียนคำถามให้ครอบคลุมประเด็นเหล่านั้น จากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมและความชัดเจนของข้อคำถาม ปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามที่คุณเชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการประสานกับผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง และนำร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และร่างแบบประเมินคุณภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนทางด้านการออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนและการวัดประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนด้านการคิด ตรวจพิจารณาคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ จากนั้นจึงนัดหมายวันและเวลาเพื่อสัมภาษณ์และสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพของร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฉบับร่าง

5.1.1 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฉบับร่าง โดยการนำผลการประเมิน คือ มีความเหมาะสมมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และ น้อยที่สุด มาแปลงเป็นคะแนนที่มีค่าเป็น 5,4,3,2,1 ตามลำดับ จากนั้นคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ของคะแนนความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ประเมินเป็นรายข้อแล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ คือมีเกณฑ์แปลผล ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538:8-11)

$4.50 < \bar{x} \leq 5.00$ หมายถึง ความเหมาะสมมากที่สุด

$3.50 < \bar{x} \leq 4.49$ หมายถึง ความเหมาะสมมาก

$2.50 < \bar{x} \leq 3.49$ หมายถึง ความเหมาะสมปานกลาง

$1.50 < \bar{x} \leq 2.49$ หมายถึง ความเหมาะสมน้อย

$1.00 < \bar{x} \leq 1.49$ หมายถึง ความเหมาะสมน้อยที่สุด

ซึ่งเกณฑ์การตัดสินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฉบับร่างด้านความเหมาะสม คือ ถ้าค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้คุณภาพสามารถนำไปทดลองใช้ได้ แต่ถ้าผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลางถึงเหมาะสมน้อยที่สุด นั่นคือมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 3.50 ต้องทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5.1.2 การประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ร่างโดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) ซึ่งเกณฑ์การตัดสินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ร่าง ควรมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ในแต่ละข้อมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ถือว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปทดลองใช้ได้ แต่หากพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าน้อยกว่า 0.5 ผู้วิจัยจะนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ร่างต่อไป

การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบวัดนี้ใช้ดัชนี IOC (item objective congruence) โดยมีเงื่อนไขให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินอย่างเป็นระบบ ซึ่งมีลักษณะการให้คะแนน คือ

1 หมายถึง ข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการวัด

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการวัด

-1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการวัด

ซึ่งการหาดัชนี IOC มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

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

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	หมายถึง	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หากข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญมีความสอดคล้องกันตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ผู้วิจัยได้พิจารณาปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ร่าง แต่หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจำนวน 1 คน ให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้วิจัย

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Inductive) เพื่อให้ได้สาระสำคัญที่จะนำไปใช้ในการปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมต่อไป

ระยะที่ 2 การศึกษานำร่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ขั้นที่ 1 ศึกษา นำร่อง (Pilot Study) ในการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
- 1.2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้

2. วิธีดำเนินการ

- 2.1 จัดเตรียมเครื่องมือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้
- 2.2 ผู้วิจัยเตรียมการในการปฏิบัติหน้าที่สอน นิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ที่เข้าร่วมศึกษานำร่อง โดยชี้แจงและทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ซึ่งในการศึกษานำร่อง (Pilot Study)
- 2.3 ดำเนินการทดลองนำร่องกับนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 20 คน โดยจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นใช้เวลา 2 สัปดาห์ๆ ละ 4 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง และในระหว่างการทดลองนำร่อง ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- 2.4 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำร่องมาปรับปรุงเครื่องมือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 3.1 วิเคราะห์แบบสังเกตพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ จากค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนน
- 3.2 วิเคราะห์เนื้อหาจากข้อคิดเห็น การสะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียน ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมทั้งหมดที่ได้รับ นำไปเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมต่อ

ขั้นที่ 2 ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบแบบการจัดการเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบแบบการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ในการทดลองจริง

2. วิธีดำเนินการ

- 2.1 ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำร่องมาเป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงเครื่องมือประกอบแบบการจัดการเรียนรู้
- 2.2 ผู้วิจัยทำการปรับปรุงแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ และเครื่องมือประกอบแบบการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ขั้นที่ 1 ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์

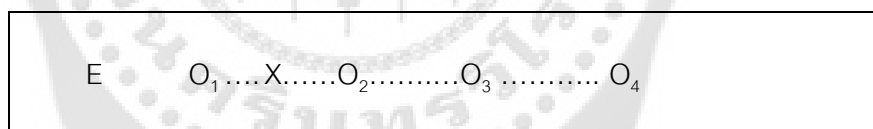
เพื่อทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ที่พัฒนาขึ้น

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2557 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random Sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 23 คน จากทั้งหมด 16 ห้องเรียน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

3. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา (the one – group pretest – posttest time series design) มีวิธีดำเนินการโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างมาศึกษา 1 กลุ่ม และมีการวัดตัวแปรตามหลายครั้งก่อนการให้สิ่งทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากให้สิ่งทดลองแล้วทำการวัดตัวแปรตามอีกหลายครั้ง (วรวิณี แกมเกตุ.2549)



X แทน ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรทดลอง/ตัวแปรจัดกระทำ (treatment variable)

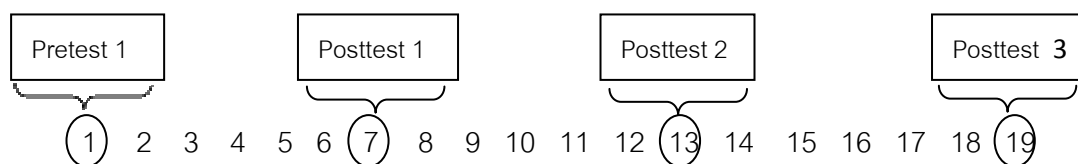
E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

O_i แทน การวัดค่าตัวแปรตามครั้งที่ 1, ..., i โดย O_i ที่ปรากฏก่อนหน้า X หมายถึง การวัดค่าตัวแปรตามก่อนการทดลอง (Pretest) และ O_i ที่ปรากฏหลัง X หมายถึง การวัดค่าตัวแปรตามหลังการทดลอง (Posttest)

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการสอนนิสิตโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 1 กลุ่ม โดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 19 สัปดาห์ รวมจำนวน 76 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบก่อน

เรียน 1 ครั้ง และทดสอบหลังเรียน 3 ครั้ง ใช้เวลาในการทดสอบครั้งละ 45 นาที และดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน 79 ชั่วโมง



5. เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย

5.1 เครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและได้รับการปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการจัดการ

5.2 เครื่องมือประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเรียบร้อยแล้ว ได้แก่ แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ แบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และเพิ่มสะสมผลงาน

6. การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

6.1 ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงคณบดี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

6.2 ทำการปฐมนิเทศ ขอความร่วมมือและสร้างความเข้าใจกับผู้เรียนกลุ่มทดลองเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้

6.3 วัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

6.4 ประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

6.5 จัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ขณะจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนกลุ่มทดลอง พร้อมบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน

6.6 เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองผู้เรียนจัดทำเพิ่มสะสมผลงานส่ง เพื่อการสะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดด้วยตนเอง

7.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณจำนวน 4 ครั้ง ด้วยระยะเวลาที่เท่ากัน และใช้แบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณให้นิสิตประเมินตนเอง และแฟ้มสะสมผลงาน

7.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการรวบรวมข้อมูลหลักฐานการเรียนรู้ที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณระหว่างการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ แบบบันทึกการเรียนรู้ แบบบันทึกผลการประเมินในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ผลงานของนิสิต และภาพถ่าย

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time series Analysis) และมีการใช้การพล็อตกราฟดูแนวโน้ม การเปลี่ยนแปลงประกอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติวิเคราะห์ One-way repeated measure ANOVA

8.2 การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ทั้ง 3 ช่วง โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ (นิสิตประเมินตนเอง) ร่วมกับผลการสังเกตพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ทั้ง 3 ช่วง จากค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนน ร่วมกับข้อเสนอนะเพิ่มเติมจากการประเมินของผู้สอน

8.3 การวิเคราะห์ค่าคะแนนจากแฟ้มสะสมผลงาน เพื่อศึกษาพัฒนาการของผู้เรียน จากค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนผลงานทั้ง 4 ครั้ง

ขั้นที่ 2 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

1. วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

2. วิธีดำเนินการ

2.1 ศึกษาผลการวิเคราะห์ที่ได้รับจากเครื่องมือประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด

2.2 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

2.2.1 ค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณจากแบบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณญาณของผู้เรียนกลุ่มทดลองในแต่ละช่วง ตั้งแต่ช่วงที่ 1 – ช่วงที่ 3 มีแนวโน้มสูงขึ้น

2.2.3 ค่าเฉลี่ยของคะแนนพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณจากการ
 ประเมินเพิ่มสะสมผลงานของผู้เรียนกลุ่มทดลองในแต่ละช่วง ตั้งแต่ช่วงที่ 1 – ช่วงที่ 3 มีแนวโน้มสูงขึ้น

2.2.4 ผลการสังเกตพฤติกรรมการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน
 ในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน จากการสนทนาพูดคุย จากแบบบันทึกการเรียนรู้ แบบ
 บันทึกผลการประเมินในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ และจากแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการคิด
 สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content
 Analysis) และตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Inductive)



ตาราง 18 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ อย่างมี
 วิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ระยะที่	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่ได้
ระยะที่ 1	ขั้นที่ 1			
การศึกษาและ พัฒนารูปแบบ การจัดการ เรียนรู้เพื่อเสริม สร้างการคิด สร้างสรรค์อย่าง มีวิจารณญาณ สำหรับนิสิต สาขาวิชาการ ออกแบบ ทัศนศิลป์	1. เพื่อศึกษาและ วิเคราะห์ข้อมูล พื้นฐานที่นำมาใช้ใน การพัฒนารูปแบบ จัดการเรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณสำหรับ นิสิตสาขาวิชาการ ออกแบบทัศนศิลป์	- การศึกษาเอกสาร หลักสูตร และ กิจกรรมการจัดการ เรียนรู้ด้านการ ออกแบบ - สัมภาษณ์ความ คิดเห็น	- หลักสูตร ศิลปกรรมศาสตร์ บัณฑิต สาขาวิชา การออกแบบ ทัศนศิลป์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ - อาจารย์คณะ ศิลปกรรมศาสตร์ 5 ท่าน	- ข้อเสนอหรือ แนวทางในการ ส่งเสริมการคิด สร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณ
	ขั้นที่ 2			
	1. เพื่อสังเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จากส่วน แรกร่วมกับแนวคิด การคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับการจัดการ เรียนรู้นิสิตออกแบบ	- การสังเคราะห์ กระบวนการคิด สร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณ - การสังเคราะห์ แนวคิดและทฤษฎีที่ นำมาใช้ในการ พัฒนารูปแบบการ จัดการเรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณสำหรับ นิสิตสาขาวิชา การออกแบบ ทัศนศิลป์	- เอกสารและ งานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง - เอกสารและ งานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง - ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	- รูปแบบของ กระบวนการคิด สร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณ - ร่างรูปแบบการ จัดการเรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณ สำหรับนิสิต สาขาวิชาการ ออกแบบทัศนศิลป์
	2. เพื่อพัฒนาร่าง รูปแบบการจัดการ เรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง การคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนิสิตสาขาวิชา การออกแบบ ทัศนศิลป์			

ตาราง 18 (ต่อ)

ระยะที่	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่ได้
		-ตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ -ปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ - สร้างเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ - ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และปรับปรุงคุณภาพเครื่องมือ - นำเครื่องมือสำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับนิสิตที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง	-ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน - เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง -ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน -นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในคณะศิลปกรรมศาสตร์ จำนวน 20 คน	-ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ -รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ -คู่มือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ -แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ -แบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ - แฟ้มสะสมผลงาน - แบบสัมภาษณ์

ตาราง 18 (ต่อ)

ระยะที่	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่ได้
ระยะที่ 2	<u>ขั้นที่ 1</u>			
การศึกษานำร่องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์	1. เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้	- ศึกษา นำร่อง (Pilot Study)	นิสิตมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน	- ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้
	<u>ขั้นที่ 2</u>			
	1. เพื่อปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบแบบการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ในการทดลองจริง	-ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบแบบการจัดการเรียนรู้	- ผลจากการศึกษา นำร่อง	- รูปแบบการจัดการเรียนรู้ - เครื่องมือประกอบแบบ ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้

ตาราง 18 (ต่อ)

ระยะที่	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่ได้
ระยะที่ 3				
การประเมิน ประสิทธิผลของ รูปแบบการ จัดการเรียนรู้ เพื่อเสริม สร้าง การคิด สร้างสรรค์อย่าง มีวิจารณญาณ สำหรับนิสิตสา ขาวิชาการ ออกแบบ ทัศนศิลป์	<u>ขั้นที่ 1</u> เพื่อทดลองใช้ รูปแบบการจัดการ เรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณ สำหรับนิสิต สาขาวิชาการ ออกแบบทัศนศิลป์ ที่พัฒนาขึ้น	- ดำเนินการใช้รูปแบบ การจัดการเรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณสำหรับ นิสิตสาขา วิชาการ ออกแบบทัศนศิลป์โดย ใช้แบบแผนการทดลอง One -Group Repeated Measure - ประเมินประสิทธิผล รูปแบบการจัดการ เรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง การคิดสร้างสรรค์อย่าง มีวิจารณญาณสำหรับ นิสิตสาขาวิชาการ ออกแบบทัศนศิลป์ เรียนรู้จาก	นิสิตที่กำลัง ศึกษาอยู่ใน สาขาวิชาการ ออกแบบ ทัศนศิลป์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ 23 คน	-ค่าเฉลี่ยคะแนน การคิดสร้างสรรค์ อย่างมี วิจารณญาณ -ระดับการประเมิน พฤติกรรมความเป็น นักคิดสร้างสรรค์ อย่างมี วิจารณญาณ -คะแนนพัฒนาการ ด้านการคิด สร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณ
	<u>ขั้นที่ 2</u> เพื่อประเมิน ประสิทธิผลของ รูปแบบการจัดการ เรียนรู้เพื่อเสริม สร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณ สำหรับนิสิต สาขาวิชาการ ออกแบบทัศนศิลป์		-ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้ จากการทดลอง ใช้รูปแบบการจัด การเรียนรู้	-ผลการประเมิน ประสิทธิผล การเรียนรู้

ตาราง 18 (ต่อ)

ระยะที่	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่ได้
ระยะที่ 3 (ต่อ) การประเมิน ประสิทธิภาพของ รูปแบบการ จัดการเรียนรู้ เพื่อเสริม สร้าง การคิด สร้างสรรค์อย่าง มีวิจารณญาณ สำหรับนิสิตสา ขาวิชาการ ออกแบบ ทัศนศิลป์		1.ระดับคะแนนการ คิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณจาก แบบทดสอบวัดการ คิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณ 2. ระดับการประเมิน พฤติกรรมการเป็น นักคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณ 3.พัฒนาการด้าน การคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณ จากแฟ้มสะสม ผลงานที่สะท้อนการ เรียนรู้ของผู้เรียน		

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ตอนที่ 2 ผลการศึกษานำร่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ และ ตอนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยต่างๆ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ร่วมกับการสำรวจเพิ่มเติมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ด้านการออกแบบ ของสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้หรือแนวทางในการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ในปัจจุบัน โดยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) นำข้อมูลทั้งสองส่วนที่ได้มาทำการสังเคราะห์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการวิจัยเอกสาร และการสัมภาษณ์เชิงลึก เกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน และการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

1.1 ผลการวิจัยเอกสาร ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้างานวิจัยจากฐานข้อมูล Thailis, Proquest, EBSCO, Google และปริญญานิพนธ์หรือวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ ในช่วงปี พ.ศ. 2534 – พ.ศ. 2558 จำนวน 30 เล่ม ในส่วนนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ คุณลักษณะของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชา

การออกแบบทัศนศิลป์ พบว่า ในการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ นิสิตควรได้รับการพัฒนาใน 2 มิติ คือ มิติด้านการคิด และมิติด้านจิตใจและบุคลิกภาพ โดยเทคนิคที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การระดมสมอง ผังมโนทัศน์ กิจกรรมกลุ่ม กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และการสอนแบบสืบสวน เป็นต้น ส่วนในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการลงมือปฏิบัติ ทำให้นิสิตได้เข้าใจสถานการณ์หรือปัญหาที่จะนำไปสู่ข้อสรุปที่มีเหตุผล สามารถตัดสินใจลงข้อสรุปได้ โดยส่วนใหญ่ใช้เทคนิค ได้แก่ ผังมโนทัศน์ การใช้คำถามแบบโสเครติส และสิ่งที่จะช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิต ได้แก่ 1) ความถี่ในการใช้คำถาม 2) การสร้างบรรยากาศที่มีการโต้แย้ง 3) การร่วมกันสืบเสาะแสวงหาข้อสรุป และ 4) การส่งเสริมให้นิสิตเป็นผู้รู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ แนวคิดทฤษฎีที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณนั้น แนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นวิธีหนึ่งที่เปิดโอกาสให้นิสิตทำกิจกรรมตามความถนัด ความสนใจ ทำให้นิสิตได้ค้นพบหลักการ กฎเกณฑ์ มโนทัศน์ด้วยตนเอง ผู้สอนมีบทบาทเพียงเป็นผู้จัดสถานการณ์ให้กับนิสิตด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้นิสิตเชื่อมความคิดใหม่ๆ กับสิ่งที่นิสิตสะสมไว้ในประสบการณ์แล้วนำไปสู่แนวทางในการแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งที่ต้องการจะรู้ด้วยตนเอง (ไพจิตร สะดวกการ.2538: 36; ประภัสรา โคตะขุน.2558) จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ที่ผู้สอนสามารถนำมาใช้ได้ดังนี้ (Hallman.1971:220-224 อ้างอิงใน ดิลก ดิลกานนท์.2534:21; Torrance.1959 อ้างอิงใน อารี พันธุ์มณี. 2540:85-86; Davis.1972 อ้างอิงใน อารี พันธุ์มณี. 2545 :110 ; Beyer & Costa. 1985 อ้างอิงใน วัชรรา เล่าเรียนดี. 2553:33; ดรุณี ชุมะหวัด.2556 ; อารี รังสินนท์. 2532: 103; Gallaher; & Gallaher, 1994: 343-344)

1) กระตุ้นให้นิสิตได้ตระหนักว่าความจริงเป็นสิ่งที่ต้องค้นหา ให้นิสิตมีโอกาสเรียนรู้ด้วยความคิดริเริ่มของตนเอง จะช่วยให้นิสิตอยากค้นพบและอยากทดลอง กล้าคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออกทางปัญญา

2) การปลูกฝังให้นิสิตฝึกการค้นคว้าหาข้อมูล ใช้ข้อมูลอ้างอิงมากกว่าการตอบแบบการท่องจำ ควรเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้นิสิตเกิดการถ้อยแถลงการเรียนรู้ และความรู้

3) ส่งเสริมให้นิสิตได้ใช้จินตนาการในการคิดสร้างสรรค์จากการระดมสมอง โดยให้นิสิตคิดหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่จากเดิม เพื่อให้ได้คิดหาคำตอบหรือวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่หลากหลายวิธี และมีการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์โดยการปฏิบัติ

4) ส่งเสริมให้นิสิตถาม และให้ความสนใจต่อคำถามที่แปลกๆ ของนิสิต มีการรับฟัง และเอาใจใส่ต่อคำถามด้วยใจเป็นกลาง กระตุ้นให้นิสิตได้วิเคราะห์ ค้นหาเพื่อพิสูจน์ โดยใช้การ

สังเกตและประสบการณ์ของนิสิตเอง มีการถามคำถามให้นิสิตได้คิด และการกระตุ้นเสริมแรงทางบวกของผู้สอนจะช่วยให้นิสิตกล้าที่จะตอบโดยไม่กลัวว่าคำตอบจะถูกหรือผิด

5) ผู้สอนควรช่วยจัดความกลัว และสร้างความเชื่อมั่นและความมั่นคงปลอดภัยให้แก่ นิสิต รวมทั้งการจัดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบเสรี ให้นิสิตมีอิสระในการคิด การแสดงออก และมีอิสระในการศึกษาค้นคว้าสิ่งที่สนใจ เน้นให้นิสิตเห็นว่าคุณคิดของนิสิตนั้นมีคุณค่า และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ให้กำลังใจ และชมเชย

6) เปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมได้เสนอความคิดในการจัดการเรียนรู้ หรือเปิดโอกาสให้นิสิตเป็นผู้เตรียมวัสดุอุปกรณ์ความคิด และเครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ช่วยให้นิสิตได้เข้าใจกระบวนการโดยตลอด

ในส่วนบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน มีดังนี้ บทบาทของผู้เรียน ได้แก่ 1) มีความยินดีร่วมกิจกรรมทุกครั้งด้วยความสมัครใจ พร้อมทั้งจะเรียนรู้ 2) เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆที่มีอยู่ด้วยตนเอง 3) ตัดสินปัญหาต่างๆ ได้ด้วยวิจารณญาณที่เหมาะสมบนพื้นฐานของเหตุและผล 4) มีความรู้สึกและมีความคิดเป็นของตนเอง 5) วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นได้ 6) ให้ความช่วยเหลือกันและกัน รู้จักรับผิดชอบงานที่ตนเองทำอยู่และที่ได้รับมอบหมาย 7) นำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้ และบทบาทของผู้สอน ได้แก่ 1) เปิดโอกาสให้นิสิตสังเกต สำรวจ เพื่อให้เห็นปัญหา และลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ด้วยตัวของนิสิตเอง 2) สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย และท้าทาย นิสิตสามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ 3) เปิดโอกาสให้นิสิตได้มีปฏิสัมพันธ์กระบวนการกลุ่ม 4) ประเมินความคิดรวบยอดของนิสิต และตรวจสอบทักษะการคิดต่างๆ ของนิสิต 5) ปฏิบัติการแก้ปัญหาและช่วยพัฒนาให้นิสิตรู้จักเคารพความคิดและเหตุผลของผู้อื่น (Beyer; & Costa. 1985 อ้างอิงใน วัชรวิศา เล่าเรียนดี. 2553:33 ; ดร.ณิชา ชุมพะวัต.2556.) รวมทั้งในการวัดและประเมินผลการเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ ควรเป็นการประเมินนิสิตตามสภาพจริง (authentic assessment) ซึ่งสามารถใช้วิธีการวัดและประเมินผลได้หลายวิธี ได้แก่ 1) การสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติงาน 2) การสัมภาษณ์ 3) การแสดงผลงาน 4) การบันทึกของนิสิต 5) การประเมินผลภาคปฏิบัติ 6) แฟ้มสะสมผลงาน และ 7) การทดสอบ (Paulson,1990, อ้างอิงใน ทิศนา ขัมมณี และคณะ.2540; วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา.2557: 95-101; มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. 2554: 1-8)

1.2 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อศึกษาแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ โดยผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informant) เป็นอาจารย์ที่สอนด้านการ

ออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 5 คน ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 7 ปี โดยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ผู้วิจัยขอเสนอผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ดังนี้

1. ความสำคัญของการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ

1.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาการคิดสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ในส่วนความคิดเห็นของอาจารย์ผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นตรงกันว่า การพัฒนาการคิดมีความสัมพันธ์กับนิสิตด้านการออกแบบ ซึ่งในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดให้กับนิสิตควรมองให้เห็นว่าความคิดหรือกระบวนการคิดนั้นเป็นแกนของการออกแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคิดสร้างสรรค์ แต่ยังมีส่วนควบอื่นที่ช่วยทำให้แกนความคิดนั้นเป็นความจริงไม่เพ้อฝัน ซึ่งได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ นิสิตจึงควรมีพื้นฐานในเรื่องอื่นที่จะเสริมสร้างความคิด ซึ่งไม่จำเป็นต้องแยกเป็นแต่ละรายวิชา เพราะหยิบยกเข้ามาเป็นเรื่องราว เพื่อนำไปใช้มากกว่าเน้นความสมบูรณ์ทางวิชาการ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์ช่าง ตรรกศาสตร์ พฤติกรรมและสิทธิของผู้บริโภค ตลอดจนการนำเสนอผลงานที่มีประสิทธิภาพ หรือเรื่องราวอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อสร้างนักออกแบบที่คิดสร้างสรรค์โดยใช้วิจารณญาณ ดังที่อาจารย์ผู้ให้ข้อมูลท่านหนึ่งกล่าวว่า “ที่สำคัญอย่างยิ่ง นิสิตจะต้องไม่ลอกเลียนแบบ หรือก๊อปปี้งานของผู้อื่น และก็ไม่ต้องคิดเข้าข้างตัวเอง”

ดังนั้นเมื่อนิสิตได้พัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ผ่านการปฏิบัติที่ได้รับมอบหมาย เขาจะต้องตระหนักถึงความเป็นไปได้จริง และใช้วิจารณญาณตัดสินความเหมาะสมสามารถอธิบายได้ทั้งแนวคิดสร้างสรรค์ และการมีวิจารณญาณในหลักการที่เชื่อให้เป็นไปได้ และการตัดสินใจเลือกกระบวนการพัฒนารายละเอียดด้านต่างๆ ของผลงานออกแบบนั้นให้เหมาะสม เมื่อได้ปฏิบัติซ้ำๆ จนเกิดเป็นทักษะกระบวนการจะทำให้นิสิตไม่ละเลยขั้นตอนในกระบวนการออกแบบ และจะไม่หลีกเลี่ยงการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดรอบด้านของชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายนั้น

1.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณให้กับนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ

เป็นเรื่องที่จำเป็นอย่างยิ่งและเชื่อว่าเป็นสิ่งที่สำนักวิชาออกแบบทั้งหลายตั้งแต่เบาเฮาส์ (Bauhaus) เป็นต้นมาได้พยายามที่จะบรรลุวัตถุประสงค์นี้ กล่าวคือ ผลิदनักออกแบบที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ แต่เวลาที่ผ่านมามหาวิทยาลัยยังไม่สามารถทำให้แนวคิดนี้กลายเป็นมาตรฐานของการจัดการเรียนการสอนวิชาออกแบบได้ ซึ่งหมายถึงทั้งกระบวนการและผลผลิต

การมีนักออกแบบที่มีชื่อเสียง มีผลงานเป็นที่รู้จักทั่วไปนั้นดูจะเป็นเรื่องของปัจเจกมากกว่าการหล่อหลอมของสถาบันการศึกษา จึงเป็นความรับผิดชอบของสถาบันการศึกษาแต่ละแห่งที่จะต้องพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอน มิใช่เพียงพัฒนาหลักสูตร ซึ่งจะต้องกระทบกับองค์ประกอบต่างๆ มากมาย ตั้งแต่ 1) การคัดเลือกนิสิตทั้งคุณสมบัติและจำนวนรับ 2) การเตรียมความพร้อมและทัศนคติของนิสิต อันได้แก่ มาตรฐานของพื้นฐาน และความเข้าใจและความรับผิดชอบในวิธีการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ 3) การเตรียมความพร้อมของอาคารสถานที่และสื่อการเรียนการสอน ทั้งห้องนำเสนองาน ห้องปฏิบัติการทดลอง ศูนย์การเรียนรู้งานออกแบบและวัสดุ โสตทัศนอุปกรณ์ เป็นต้น 4) การคัดเลือกผู้สอนและการพัฒนาความสามารถผู้สอนไปในทิศทางที่เป็นผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้ หรือผู้อำนวยการจัดการเรียนรู้ (Facilitator) มากกว่าเป็นผู้สอน ทั้งนี้ในการที่จะได้ผู้สอนที่มีคุณลักษณะดังกล่าว อาจมีค่าใช้จ่ายมากขึ้นจากค่าตอบแทนตามประสบการณ์ การฝึกอบรมเพิ่มเติม และการประชุมสัมมนา ฯลฯ)

จากที่กล่าวนี้ แทบมองไม่เห็นว่าจะเป็นไปได้ในสถาบันการศึกษาของรัฐซึ่งต้องรับนิสิตจำนวนมากตามนโยบาย ไม่มีงบประมาณเพียงพอที่จะสนับสนุนการสรรหาผู้สอน และไม่สามารถผลักดันภาระค่าใช้จ่ายไปที่นิสิตได้ อย่างไรก็ตามหากสามารถทำให้ผู้สอนทุ่มเทให้แก่การจัดการเรียนการสอนเต็มกำลังโดยไม่ต้องพึ่งพารายได้ทางอื่น และคลายอัตราของนักออกแบบลงเพื่อเรียนรู้ศาสตร์การสอนบ้าง คงจะเป็นจุดเริ่มต้นของการเข้าสู่การพัฒนาผลิตให้มีทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และจะได้มีโอกาสที่จะพัฒนานักออกแบบได้เป็นไปตามลำดับ

2. องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ

2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญในพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ทักษะการคิดที่เป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญที่และจำเป็นสำหรับนิสิตด้านออกแบบในสภาพสังคมปัจจุบันมี 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) การคิดเชิงอนาคตศาสตร์ (Futuristics) ที่พ้นไปจากกรอบหรือสภาวะปัจจุบัน โดยมองไปที่พัฒนาการของเทคโนโลยี และพฤติกรรมของมนุษย์ 2) การคิดเชิงอนุรักษ์ (Conservation) ซึ่งมองเห็นต้นทุนสำคัญของมนุษยชาติ ได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติ และ ศิลปวัฒนธรรมอันเป็นความแตกต่างกันของสังคมและภูมิภาค เพื่อใช้ความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน และ 3) การคิดเชิงสาธารณะ (Public Oriented) โดยมีนักออกแบบเป็นต้นทางของการอุปโภคบริโภคในสังคม ได้แก่ การสร้างกระแสนิยม รสนิยม และตราสินค้า นิสิตควรที่ได้รับการพัฒนาทักษะการคิดดังกล่าวก่อน เพื่อเป็นฐานคิดและสร้างความเข้าใจเบื้องต้นในการเรียนด้านการออกแบบ และการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณต่อไป

วิจารณ์ญาณเป็นสมบัติของวิญญูชน แต่นักออกแบบควรมีวิวิจารณ์ญาณที่แม่นยำและมีความเหมาะสมมากขึ้นกว่าระดับปกติโดยทั่วไป ดังที่อาจารย์ผู้ให้ข้อมูลท่านหนึ่งกล่าวว่า “ผู้ที่จะเป็นนักออกแบบควรจะต้องมีวิจารณ์ญาณที่แม่นยำและเหมาะสมมากขึ้นไปจากระดับปกติทั่วไป”

เนื่องจากการปฏิบัติงานและมีผลงานสร้างสรรค์ที่ส่งผลกระทบไปในวงกว้าง อาจารย์ผู้ให้ข้อมูลจึงมีความเห็นว่า แม้ทักษะการดำเนินชีวิตที่ดีนั้นแปรตามความสามารถในการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณ แต่คงไม่ใช่เพียงเท่านั้น ผู้ที่มีทักษะในการดำเนินชีวิตที่ดียังต้องมีคุณสมบัติอื่นๆ อีก เช่น การจัดการกับอารมณ์ การรับรู้ตัวตนและการวางตัวในสังคม เป็นต้น

2.2 คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณในตัวนิสิตด้านการออกแบบ

อาจารย์ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่าคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณในตัวนิสิตด้านการออกแบบที่สำคัญ ประกอบด้วย 1) เป็นคนช่างสังเกต 2) มีความอยากรู้อยากเห็น ชอบการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ไม่ปิดกั้นตัวเองให้อยู่แต่ในกรอบเดิมๆ ที่ตนเองชื่นชอบหรือสนใจ 3) มีความเชื่อมั่น มีจุดยืนที่ชัดเจน 4) ระวังมุมมองความเห็นของผู้อื่น และไม่หยุดที่จะค้นหา 5) ตั้งใจทำงานในสิ่งที่ได้รับมอบหมาย ไม่ลอกเลียนความคิดหรือผลงานการออกแบบของผู้อื่น 6) หมั่นฝึกฝนพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ การคิดที่แปลกใหม่ มีจินตนาการ 7) มีความสามารถในการดัดแปลง ปรับเปลี่ยนการคิดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันทีทันใด 8) มีความรับผิดชอบในการคิดและการกระทำที่เกิดจากความคิดของตนเอง 9) คิดบวก และรู้จักที่จะเรียนรู้และนำสิ่งที่ค้นพบมาวิเคราะห์ สังเคราะห์และรู้จักดัดแปลงสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเองอยู่เสมอ เพื่อให้เกิดเป็นแนวทางที่ดีสำหรับตนเองและผลงานการออกแบบ

3. แนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณในนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ

3.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่มุ่งเน้นพัฒนาด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

รูปแบบการจัดการเรียนรู้หรือแนวทางที่จะพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณของนิสิตในระหว่างการศึกษานั้น ควรใช้การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหามาไปสู่การเรียนรู้ (Problem Based Learning) ซึ่งน่าจะเป็นรูปแบบที่เหมาะสม เนื่องจากจะทำให้นิสิตสามารถใช้สถานการณ์ของสังคมที่ทุกคนมีความตระหนักรู้และประสบการณ์เท่าเทียมกัน กระตุ้นให้นิสิตใช้ความคิดสร้างสรรค์และแสดงออกอย่างฉับพลัน เมื่อผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้ (Facilitator) ได้สรุปความคิดสร้างสรรค์ที่หลากหลายนั้นแล้วจึงนำเข้าสู่การใช้วิจารณ์ญาณกับความคิดสร้างสรรค์ในการ

ตัดสินใจเลือก เป็นลักษณะของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีการกระตุ้นให้นิสิตใช้ศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ในการสร้างสรรค์งานออกแบบโดยมีการปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอน

วิธีการคิดจากการจุดประกายหรือจากแรงบันดาลใจที่นิสิตชอบกล่าวอ้างนั้นไม่สามารถพัฒนาทักษะการคิดให้มีความน่าเชื่อถือได้อย่างมีอาชีพ ต้องสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องให้นิสิตเห็นว่าวิธีการออกแบบเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจของผู้ที่เกี่ยวข้องหลายฝ่ายในการพัฒนาผลงานไปจนถึงขั้นที่เหมาะสม ให้นิสิตสามารถรับฟังคำวิจารณ์ให้ได้ประโยชน์สูงสุด และสามารถให้คำวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ด้วยหลักการที่ยอมรับเป็นสากล

3.2 บทบาทของผู้สอนที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนากิจการการจัดการเรียนรู้ด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

บทบาทสำคัญของผู้สอนคือการวางตัวเป็นผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้ควบคู่ไปกับการเป็นตัวอย่างเป็นแบบอย่างของนักออกแบบที่มีความคิดสร้างสรรค์และมีวิจรรย์ญาณ คือสอนอย่างใดก็ทำอย่างนั้น รวมทั้งการวิจารณ์งานออกแบบก็ต้องมองให้ครบถ้วนในทุกด้าน ได้แก่ความคิดสร้างสรรค์ การตอบสนองวัตถุประสงค์ ความงาม ความเป็นไปได้ในการผลิต และผลกระทบต่อสังคม ฯลฯ ในการปฏิบัติตามแนวทางนี้จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ทุกท่าน ควรเป็นมาตรฐานของการปฏิบัติวิชาชีพ ให้ความสนใจกับกระบวนการคิดของนิสิตให้มากขึ้น ผู้สอนจะต้องให้เวลากับชั้นเรียนอย่างเต็มที่ และต้องทำหน้าที่เป็นผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้ หรือ ผู้อำนวยการจัดการเรียนรู้ (Facilitator) มากกว่าการเป็นผู้สอน (Instructor) เพียงอย่างเดียว และความสามารถในการทำหน้าที่ของการเป็นผู้อำนวยการจัดการเรียนรู้นั้นมีความสำคัญมาก เพราะต้องเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพที่เปิดใจกว้าง รับฟัง และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับนิสิต

กล่าวโดยสรุปจากการจากการวิจัยเชิงเอกสารและข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่าในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้ 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ตามแนวทางทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง 2) ผู้สอนต้องทำหน้าที่เป็นผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้ หรือผู้อำนวยการ เป็นผู้จัดสถานการณ์ให้กับนิสิตด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้นิสิตใช้ศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ในการแก้ปัญหาที่นำไปสู่แนวทางในและค้นพบสิ่งที่ต้องการจะรู้ด้วยตนเองเพื่อใช้ในการสร้างสรรค์งานออกแบบใหม่ๆ โดยมีการปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอน และ 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นิสิตทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นิสิต เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนิสิต มีวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง

2. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิต
สาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ที่ได้พัฒนา ประกอบด้วย

1. หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มี 5 ข้อ ดังนี้

1) การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย และท้าทายผู้เรียน
สามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ เป็นการเรียนรู้ที่ตื่นตัวแบบผ่อนคลาย และผู้เรียนจะได้เรียนรู้ตามความ
สอดคล้องกับพัฒนาการของสมอง และสติปัญญาของผู้เรียนแต่ละบุคคล

2) การท้าทายการพัฒนาการคิดด้วยปัญหาด้านการออกแบบ ในประเด็นปัญหา
ที่อยู่ในบริบทจริงมีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตหรือวิถีชีวิตของผู้เรียน โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการ
เรียนรู้ ฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาความหมายในสิ่งที่
เรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นในตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์และ
โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม

3) กระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์
สิ่งประดิษฐ์ด้วยตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและนำไปสู่การแก้ปัญหาเรื่องต่างๆของ
ตนเองและสังคม

4) การมีปฏิสัมพันธ์กระบวนการกลุ่ม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยกระบวนการทาง
สังคม การติดต่อสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจจะเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน หรือบุคคล
อื่นในชุมชน จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ซับซ้อนขึ้นและหลากหลายขึ้น

5) การนำเสนอผลงานเป็นการประมวลประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับให้แก่บุคคลอื่น
หรือสาธารณชนได้รับรู้และร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนและผู้สอน

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มี 3 ข้อ ดังนี้

1) เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการใช้จินตนาการ การคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น
กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ ในการค้นหาความหมายในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้
ตามเป้าหมายที่สนใจ

2) เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถ
นำมาใช้ในการลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้วยตัวของผู้เรียนเอง

3) เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ
ประเมินค่าสิ่งต่างๆเหล่านั้นให้เกิดเป็นแนวคิด หรือนวัตกรรมใหม่ที่มีคุณค่า มีประโยชน์ โดยตั้งอยู่บน

หลักการของเหตุผลและจริยธรรม และสามารถเชื่อมโยงความคิดที่ได้รับจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ตรงสู่การลงมือปฏิบัติ และนำเสนอต่อสาธารณะชนได้

3. ขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ หรือ IDPE ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration : I)

เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมของนิสิตก่อนนำเข้าสู่นำเข้าสู่บทเรียน เป็นการสร้างแรงบันดาลใจ โดยการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น กระตุ้นการค้นหาคำหมายในสิ่งที่เรียนรู้ที่มีความหมายต่อตัวนิสิตเองและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันหรือวิถีชีวิตจริงตามเป้าหมายที่นิสิตสนใจ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย และท้าทาย สามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ ผู้สอนใช้คำถามในการกระตุ้นให้นิสิตได้คิด และการนำเสนอภาพเหตุการณ์ เรื่องราวที่กระตุ้นการคิด โดยใช้สื่อ Internet Youtube และ Power point เพื่อช่วยให้นิสิตสามารถรับรู้สิ่งเร้า หรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ดี กระตุ้นให้นิสิตระลึกถึงความรู้เดิม เป็นการช่วยนิสิตดึงความรู้เดิมที่อยู่ในความทรงจำระยะยาวให้มาอยู่ในหน่วยความจำเพื่อการใช้งาน ซึ่งจะช่วยให้นิสิตเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ เป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านสมองของนิสิต หรือกระตุ้นให้นิสิตใช้การคิด คล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และจินตนาการ

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ (Design : D)

2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา

ผู้สอนใช้คำถามในการกระตุ้นให้นิสิตช่วยกันคิดวิเคราะห์ปัญหา ทำการศึกษา ปัญหา พิจารณาให้เข้าใจถึงเงื่อนไขต่างๆที่เกี่ยวข้องและทำการกำหนด ขอบเขตการทำงานเพื่อการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม เมื่อค้นพบปัญหาแล้วนิสิตทำการศึกษา ข้อมูล ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้นๆในการออกแบบ โดยการระดมสมอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดจำแนกอย่างเป็นระบบตามหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา เพื่อกำหนดว่าอะไรเป็นปัญหาหลัก อะไรเป็นปัญหารอง จัดลำดับความสำคัญของปัญหา โดยให้นิสิตใช้ผังมโนทัศน์ในการนำเสนอ

2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ

นิสิตนำข้อมูลที่จำแนกไว้แล้วจากการระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหามาวิเคราะห์ แยกแยะ เปรียบเทียบและจัดให้เกิดความสัมพันธ์กัน นำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ มาสังเคราะห์เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ทำการประเมินทางเลือกจนถึงเกณฑ์สำหรับพิจารณาทางเลือกต่างๆ ในการแก้ปัญหาทางการออกแบบ โดยพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ผ่านการวิเคราะห์ กลั่นกรองด้วยเหตุและผลบนพื้นฐานของตรรกะและความเป็นจริงอย่างละเอียดลึกซึ้งถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับตนเอง ผู้อื่น และสังคมโดยส่วนรวม และรองรับด้วยข้อมูลทางวิชาการเพื่อประกอบการตัดสินใจ

เลือกทางเลือกที่ดีที่สุดที่เป็นไปได้ เพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบที่ตั้งอยู่บนหลักการ เหตุผลและจริยธรรมทางการออกแบบ โดยให้นิสิตใช้ผังมโนทัศน์ในการนำเสนอ

2.3 สร้างแนวความคิดหลัก

ผู้สอนกระตุ้นด้วยการใช้คำถามให้นิสิตคิดอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้นิสิตฝึกการ คิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่นในการคิด และการคิดละเอียดลออ ในการสร้างสรรค์แนว ความคิดหลักในการออกแบบ แนวความคิดหลักควรมีลักษณะที่สามารถแก้ปัญหาสำคัญได้อย่างตรง ประเด็น และมีความกว้างครอบคลุมการแก้ปัญหาย่อย มีความแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับแนวทางที่เคยมีมา ก่อนโดยให้นิสิตใช้การระดมสมอง

2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ

นิสิตลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้วยตนเอง หรือร่วมมือกับกลุ่ม ตามแผนงานที่วางไว้ ด้วยการนำแนวความคิดหลักมาสร้างสรรค์จากสิ่งที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็น รูปธรรม มีตัวตนมองเห็นและจับต้องได้ ด้วยการร่างเป็นภาพ 2 มิติ หรือ หุ่นจำลอง 3 มิติ ที่ หลากหลายแบบ (เน้นปริมาณมาก)

ทำการคัดเลือกแบบที่สร้างขึ้น มาเปรียบเทียบโดยใช้หลักเกณฑ์ ที่ได้จากการ วิเคราะห์ เพื่อคัดเลือกแบบที่เหมาะสมสูงสุด ที่สามารถแก้ปัญหาได้ตรงประเด็น มีความเป็นไปได้จริง ทั้งในการผลิตและการตลาด แล้วนำแบบที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกแล้วมาพัฒนาต่อไป ใน รายละเอียดของส่วนประกอบย่อยต่างๆ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งให้ คำอธิบาย และใช้ผังมโนทัศน์แสดงหลักการ วิธีการ และความคิดเห็นของผู้ออกแบบต่อแบบเหล่านั้น (ในขั้นตอนนี้สามารถให้นิสิตแต่ละบุคคลออกแบบผลงานของตนเอง)

2.5 ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด

เมื่อปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนดไว้ล่วงหน้าแล้ว ให้นิสิตนำผลงานการออกแบบที่ ผ่านการพัฒนาแล้วมาทบทวนผลที่เกิดขึ้น ทำการวิพากษ์วิจารณ์อย่างตรงไปตรงมา และมีหลักเกณฑ์ ในการประเมินผลงาน โดยนิสิตเป็นผู้สร้างขึ้นเอง เพื่อให้รู้ว่าผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นนั้นมีข้อดีและ ข้อบกพร่องทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณอย่างไรอย่างไร หรือวางแผนปรับปรุงเพื่อการพัฒนาต่อ ยอดในการออกแบบครั้งต่อไป

ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Presentation : P)

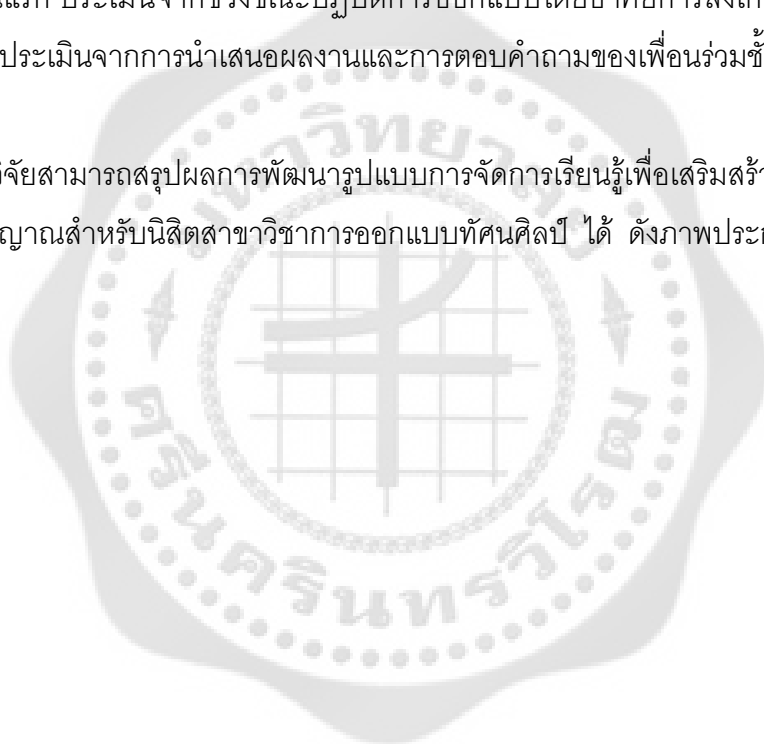
นิสิตนำผลงานที่ตนเองเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้น ซึ่งได้จากการดำเนินการแก้ปัญหาโดย ผ่านกระบวนการออกแบบมานำเสนอต่อสาธารณชนด้วยวิธีการต่างๆตามความเหมาะสมกับผลงาน ของแต่ละกลุ่ม หรือของแต่ละบุคคล ซึ่งช่วยให้นิสิตรู้สึกถึงคุณค่าและเกิดความภาคภูมิใจกับผลงาน ตนได้ออกแบบ และสร้างสรรค์เป็นชิ้นงานขึ้นมา การนำเสนอจะช่วยให้ นิสิตเกิดทักษะในการเรียบ

เรียงมโนทัศน์อย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่องกัน เกิดความมั่นใจ สามารถตอบคำถามเพื่อนในชั้นเรียนที่ยังสงสัยในประเด็นต่างๆ ได้อย่างชัดเจน รวมทั้งได้ร่วมรับฟังความคิดเห็น แนวคิดที่หลากหลาย แปลกใหม่ ของเพื่อนร่วมชั้นเรียน เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนๆ ผู้สอน และบุคคลอื่น

ขั้นที่ 4 ประเมินผล (Evaluation : E)

ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตจะแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของนิสิตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนในการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้สูงสุด การประเมินผล สามารถแยกออกเป็นสองส่วน กล่าวคือ ส่วนแรก ประเมินจากช่วงขณะปฏิบัติการออกแบบโดยอาศัยการสังเกตและการจดบันทึก และช่วงที่สอง ประเมินจากการนำเสนอผลงานและการตอบคำถามของเพื่อนร่วมชั้นเรียน

ซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ได้ ดังภาพประกอบ 19



รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐานของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

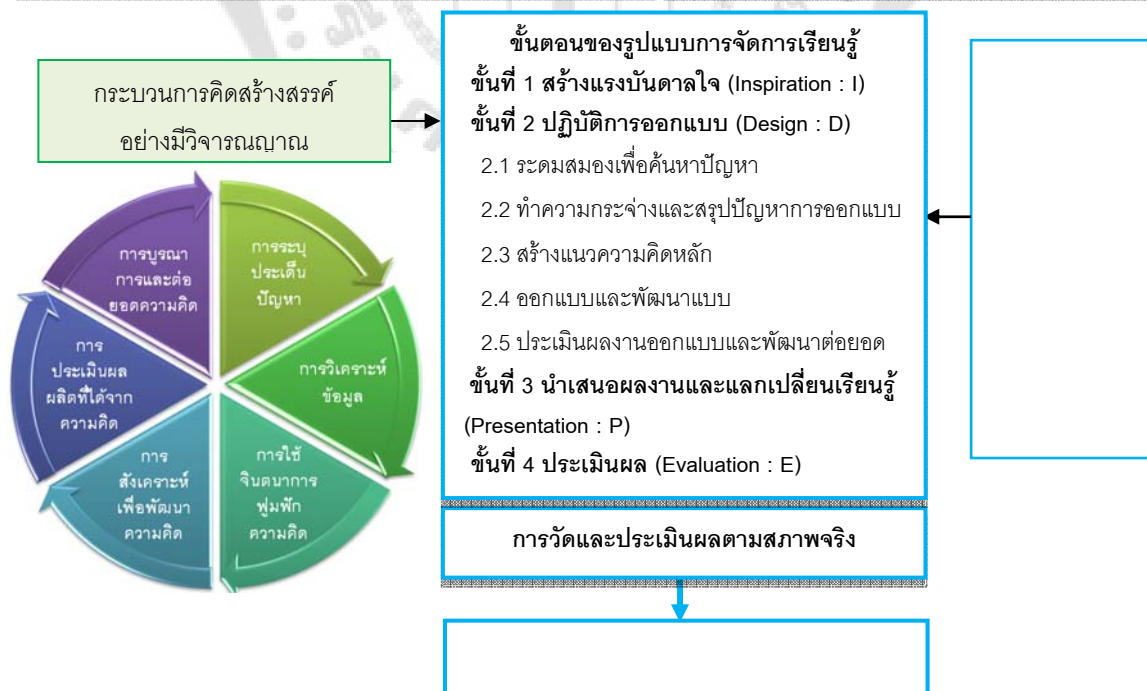
ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบสมองเป็นฐาน การคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์

หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

1. การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลายและท้าทาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ และผู้เรียนจะได้เรียนรู้ตามความสอดคล้องกับพัฒนาการของสมอง และสติปัญญาของผู้เรียนแต่ละบุคคล
2. การท้าทายการพัฒนาการคิดด้วยปัญหาด้านการออกแบบ ในประเด็นปัญหาที่อยู่ในบริบทจริงมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับการดำรงชีวิตหรือวิถีชีวิตของผู้เรียน โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาความหมายในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นในตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม
3. กระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ด้วยตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและนำไปสู่การแก้ปัญหาเรื่องต่างๆ ของตนเองและสังคม
4. การมีปฏิสัมพันธ์กระบวนการกลุ่ม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยกระบวนการทางสังคม การติดต่อสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจจะเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนหรือบุคคลอื่นในชุมชน จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ชับซ้อนขึ้น และหลากหลายขึ้น
5. การนำเสนอผลงานเป็นการประมวลประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับให้แก่บุคคลอื่นหรือสาธารณชนได้รับรู้และร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนและผู้สอน

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการใช้จินตนาการ การคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ เพื่อค้นหาความหมายในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่สนใจ
2. เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถนำมาใช้ในการลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้วยตัวของผู้เรียนเอง
3. เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าสิ่งต่างๆ เหล่านั้นให้เกิดเป็นแนวคิดหรือนวัตกรรมใหม่ที่มีคุณค่า มีประโยชน์ โดยอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรม และสามารถเชื่อมโยงความคิดที่ได้รับจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ตรงสู่การลงมือปฏิบัติ และนำเสนอต่อสาธารณชนได้
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มโดยลงมือปฏิบัติจากสถานการณ์จริง และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน หรือบุคคลอื่นในชุมชน



ภาพประกอบ 19 ผลการพัฒนาแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

3. ผลการตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ที่ได้พัฒนาขึ้น นำไปตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนทางด้านการออกแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนและการวัดประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนด้านการคิด จำนวน 5 คน พบว่า

ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.06$, $SD = 0.28$) รายละเอียดดังแสดงใน ตาราง 19

ตาราง 19 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ผลการประเมิน
1.	ปรัชญาและแนวคิดทฤษฎีที่นำมาใช้เหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย	4.00	0.00	มาก
2.	หลักการและแนวคิดเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบ	4.00	0.00	มาก
3.	หลักการและแนวคิดมีความชัดเจนสามารถนำไปใช้ได้จริง	4.00	0.00	มาก
4.	วัตถุประสงค์เหมาะสมและสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบ	5.00	0.00	มากที่สุด
5.	วัตถุประสงค์มีความชัดเจนและวัดประเมินผลได้	4.60	0.55	มากที่สุด
6.	วัตถุประสงค์มีประโยชน์ต่อการพัฒนานิสิต	4.80	0.45	มากที่สุด
7.	ผลลัพธ์ที่คาดหวังเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบ	4.00	0.00	มาก
8.	ผลลัพธ์ที่คาดหวังสามารถวัดประเมินผลได้	4.00	0.00	มาก
9.	ผลลัพธ์ที่คาดหวังมีประโยชน์ต่อการพัฒนานิสิต	4.20	0.45	มาก
10.	สาระการเรียนรู้เหมาะสมและสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบ	4.00	0.00	มาก
11.	สาระการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.00	0.00	มาก

ตาราง 19 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ผลการประเมิน
12.	สาระการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อการพัฒนานิสิตทั้งในด้านการเรียนและในชีวิตประจำวัน	4.00	0.00	มาก
13.	หลักการหรือแนวทางของกระบวนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมและสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบ	4.00	0.00	มาก
14.	กระบวนการจัดการเรียนรู้มีประโยชน์ในการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนานิสิต	4.00	0.00	มาก
15.	กระบวนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนที่มีความชัดเจนและสามารถปฏิบัติได้จริง	4.00	0.00	มาก
16.	กระบวนการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจเหมาะสมกับผู้เรียน	4.00	0.00	มาก
17.	กระบวนการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเวลา	4.00	0.00	มาก
18.	แผนการจัดการเรียนรู้มีความถูกต้องเหมาะสม นำไปใช้ได้จริง	4.00	0.00	มาก
19.	สื่อการจัดการเรียนรู้มีความถูกต้องเหมาะสม นำไปใช้ได้จริง	3.80	0.45	มาก
20.	คู่มือผู้สอนมีความถูกต้องเหมาะสม นำไปใช้ได้จริง	4.00	0.00	มาก
21.	วิธีการประเมินผลมีความเหมาะสม สอดคล้อง กับแนวทางการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบ	4.00	0.00	มาก
22.	วิธีการประเมินผลมีความชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.00	0.00	มาก
23.	วิธีการประเมินผลสามารถวัดและประเมินผลได้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์	4.00	0.00	มาก
24.	วิธีการประเมินผลถูกต้องตามหลักวิธีการวัดและประเมินผล	4.00	0.00	มาก
25.	วิธีการประเมินผลสามารถวัดประเมินผลได้ตรงตามสภาพจริง	4.00	0.00	มาก
26.	วิธีการประเมินผลเหมาะสมกับผู้เรียน	4.00	0.00	มาก
27.	วิธีการประเมินผลเปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ได้ร่วมประเมิน	4.00	0.00	มาก

ตาราง 19 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ผลการประเมิน
28.	เครื่องมือประเมินผลมีความถูกต้อง ตรงกับเนื้อหาสาระของการเรียนรู้	3.60	0.55	มาก
29.	เครื่องมือประเมินผลสามารถวัดและประเมินผลได้ตรงตามสภาพจริง	3.80	0.45	มาก
	เฉลี่ย	4.06	0.28	มาก

จากตาราง 19 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ในด้านวัตถุประสงค์มากที่สุด ได้แก่ วัตถุประสงค์เหมาะสมและสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบ วัตถุประสงค์มีความชัดเจนและวัดประเมินผลได้ วัตถุประสงค์มีประโยชน์ต่อการพัฒนานิสิต และในส่วนของสื่อการจัดการเรียนรู้มีความถูกต้องเหมาะสม เครื่องมือประเมินผลมีความถูกต้อง ตรงกับเนื้อหาสาระของการเรียนรู้ และเครื่องมือประเมินผลสามารถวัดและประเมินผลได้ตรงตามสภาพจริง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่นำไปใช้ได้จริงเห็นด้วยแม้จะอยู่ในระดับมากแต่ค่อนข้างอยู่ในระดับปานกลาง ที่เหลือส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในประเด็นดังนี้

1. กรอบแนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้ที่หลากหลายมาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน เมื่อนำไปใช้จริงน่ามีความเป็นไปได้สูง และมีประโยชน์มากที่จะนำไปใช้จัดการเรียนรู้ในการพัฒนานิสิตด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

2. กรอบแนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบททางการจัดการเรียนรู้สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เนื่องจากกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่นำมาใช้มี 6 ขั้นตอน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีความชัดเจนดีมาก และเหมาะสมกับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ซึ่งธรรมชาติของวิชานี้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการนำเข้าสู่กระบวนการจัดการเรียนรู้ มีความชัดเจนดี เป็นการสร้างแรงบันดาลใจให้นิสิตสนใจ เกิดความต้องการในการเรียนรู้ดี สำหรับเทคนิคที่นำมาใช้ยังไม่เห็นเป็นรูปธรรมมากนัก ส่วนใหญ่จะใช้เทคนิคการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นนิสิตให้คิด

3. ในส่วนของโครงสร้างและองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับกรอบแนวคิด ได้แก่ 1) หลักการและแนวคิดของรูปแบบมีความเหมาะสมดี 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบมีความชัดเจนและสอดคล้องกับหลักการและแนวคิดของรูปแบบ 3) ผลลัพธ์ที่คาดหวังของรูปแบบ มีประโยชน์ทางวิชาการ และพัฒนานิสิตได้ 4) แผนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบมีความเหมาะสม และสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่จะส่งเสริมนิสิตให้เกิดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ 5) กระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ มีขั้นตอนการเรียนการสอนชัดเจน และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบ 6) การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบ ซึ่งมีเครื่องมือในการประเมิน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ด้านพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และ ด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ 7) โครงสร้างในภาพรวมของรูปแบบ มีความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติการทดลองจริง

4. ควรปรับปรุงเครื่องมือในการประเมินผลให้เป็นรูปแบบมากยิ่งขึ้น เช่น นิสิตทำใบงานที่ 1 ผู้สอนจะตรวจให้คะแนนอย่างไร ควรสร้างเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน และในส่วนของแฟ้มสะสมผลงาน ปรับเกณฑ์การประเมินผลตามสภาพจริงให้ชัดเจน สามารถวัดได้จริง

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณนั้นเป็นสิ่งที่ยาก แต่ตามรูปแบบที่ผู้วิจัยนำเสนอเมื่อจัดกระบวนการเรียนรู้แล้ว ต้องได้เป็นชิ้นงาน หรือนวัตกรรมใหม่ๆ และชิ้นงาน หรือนวัตกรรมใหม่ๆ ที่นิสิตสร้างสรรค์ขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ จะเป็นตัวชี้วัดหนึ่งที่จะทำให้รูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาสามารถพัฒนานิสิตได้ตามวัตถุประสงค์

6. การวัดผล ประเมินผล ให้สะท้อนได้ทั้ง 3 ด้าน ตามนิยามเชิงปฏิบัติการประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

7. มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีรูปแบบสอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านการออกแบบอย่างเป็นระบบ ทำให้น่าจะเกิดผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนิสิต รวมทั้งมีกระบวนการวัดผลที่สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่น่าจะเป็นประโยชน์กับทั้งผู้สอนและนิสิต

ผลการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนเพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนเพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ในแต่ละข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่า 0.5 รายละเอียดดังแสดงในตาราง 20

ตาราง 20 ผลการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนเพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์
อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

รายการประเมิน	ดัชนีค่า ความสอดคล้อง	แปลผล
1. สภาพปัญหาเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดของรูปแบบ	1.00	สอดคล้อง
2. หลักการและแนวคิดกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบ	1.00	สอดคล้อง
3. วัตถุประสงค์กับผลลัพธ์ที่คาดหวังของรูปแบบ	1.00	สอดคล้อง
4. วัตถุประสงค์กับสาระการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ	1.00	สอดคล้อง
5. วัตถุประสงค์กับกระบวนการจัดการเรียนรู้: กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	1.00	สอดคล้อง
6. วัตถุประสงค์กับกระบวนการจัดการเรียนรู้: กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2	1.00	สอดคล้อง
7. วัตถุประสงค์กับกระบวนการจัดการเรียนรู้: กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3	0.80	สอดคล้อง
8. วัตถุประสงค์กับกระบวนการจัดการเรียนรู้: กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4	1.00	สอดคล้อง
9. วัตถุประสงค์กับวิธีการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ	0.80	สอดคล้อง

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังได้ให้ข้อเสนอแนะและแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมในเรื่องของการหา
ประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนเพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับ
นิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ทั้ง 3 ด้าน ผู้วิจัยควรสร้างเครื่องมือในการวัดประเมินผลให้มี
ความเป็นรูปธรรม สามารถวัดพฤติกรรมที่นิสิตแสดงออกมา และผลงานที่เป็นนวัตกรรมใหม่ๆ ของ
นิสิตจะเป็นตัวชี้วัดที่แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนานิสิตได้ตาม
วัตถุประสงค์ และควรแยกเครื่องมือในการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบให้ชัดเจน ให้สะท้อน
วัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ตามที่กำหนด ที่วัดจากคะแนน 3 ด้าน คือ 1) กระบวนการคิดสร้างสรรค์
อย่างมีวิจารณญาณ 2) การเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และ 3) พัฒนาการด้านการคิด
สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

4. ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการ เรียนเพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบ ทัศนศิลป์

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนเพื่อเสริมสร้างการคิด
สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์สำหรับการวิจัยในครั้งนี้
ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ 2) แบบประเมินพฤติกรรมความเป็น

นักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และ 3) แบบประเมินเพิ่มสะสมผลงาน โดยผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือสรุปได้ดังนี้

1. ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณมีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัย มีจำนวน 6 ข้อคำถาม แบ่งออกเป็น 4 ฉบับ การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบด้วยการนำไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) ทดลองใช้ (Tryout) และทดสอบความเป็นคู่ขนานของแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ทั้ง 4 ฉบับ ผลการประเมินคุณภาพแบบทดสอบ พบว่า

1.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนทางด้านการออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนและการวัดประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนด้านการคิด จำนวน 5 ท่าน นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง(Index of Congruence: IOC) เป็นรายชื่อและคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่า แบบทดสอบทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง มากกว่า 0.5 ผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อสอบไว้ทั้งหมด มีจำนวน 4 ฉบับ และปรับแก้ไขแบบทดสอบเป็นรายชื่อตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.2 ผลการนำแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ไปทดลองใช้ (Tryout) กับนิสิตคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ฉบับละ 20 คน จากนั้นนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมิน ทำการวิเคราะห์หาค่าสถิติของแบบทดสอบและตรวจสอบความเป็นคู่ขนานของแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ พบว่า มีค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบฉบับที่ 1 - 4 อยู่ระหว่าง 7.350 – 7.500 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 1.465 - 1.539 ความแปรปรวนอยู่ระหว่าง 2.147 – 2.368 โดยที่แบบทดสอบฉบับที่ 4 มีค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบสูงที่สุดเท่ากับ 7.500 รองลงมาคือ แบบทดสอบฉบับที่ 3 , 2 และ 1 ตามลำดับ คือมีค่าเท่ากับ 7.450 , 7.400 และ 7.350 ตามลำดับ ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับของแบบทดสอบฉบับที่ 1-4 มีค่าใกล้เคียงกัน คือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.348 – 0.373 ค่าอำนาจจำแนก เฉลี่ยทั้งฉบับมีค่าอยู่ระหว่าง 0.33 – 0.46 มีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดมีค่า ระหว่าง 0.601- 0.643 รายละเอียดดังตาราง 21

ตาราง 21 ผลการทดลองใช้(Tryout) แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ทั้ง 4 ฉบับ

ค่าสถิติ	แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ			
	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4
ค่าเฉลี่ย	7.350	7.400	7.450	7.500
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.496	1.465	1.468	1.539
ความแปรปรวน	2.239	2.147	2.155	2.368
ความยากเฉลี่ย	0.373	0.348	0.352	0.372
อำนาจจำแนกเฉลี่ย	0.330	0.430	0.410	0.460
ความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์แอลฟา	0.643	0.606	0.601	0.632

1.3 ผลการทดสอบความเป็นคู่ขนานของแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ทั้ง 4 ฉบับ ที่ทดลองใช้กับนิสิตคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ฉบับละ 20 คน ทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนและค่าเฉลี่ยคะแนนจากแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ สำหรับการตรวจสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนจากแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ใช้การทดสอบด้วย Levene's test of equality of population variance ส่วนการตรวจสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ยคะแนนจากแบบทดสอบ ทั้ง 4 ฉบับใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way repeated measure ANOVA) ผลการตรวจสอบความเท่ากันระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจากแบบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 รายละเอียดดังตาราง 22

ตาราง 22 ผลการทดสอบความเท่ากันระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ฉบับทดลองจำนวน 4 ฉบับ

Levene Statistic	df1	df2	p
.153	3	76	.927

สำหรับผลการตรวจสอบความเท่ากันระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ฉบับทดลอง จำนวน 4 ฉบับ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way repeated measure ANOVA) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ Sphericity ของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของคะแนนที่ได้จากแบบวัดฉบับทดลองจำนวน 4 ฉบับ เพื่อดูว่าเมื่อมีการแปลงเป็นตัวแปรการวัดซ้ำแล้วจะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะหรือไม่ เพื่อที่จะเลือกใช้สถิติทดสอบได้ถูกต้องเมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (repeated measure) ซึ่งจากการทดสอบ Sphericity ของคะแนนจากแบบวัดฉบับทดลองจำนวน 4 ฉบับ โดยใช้การทดสอบ Mauchly พบว่า เมื่อแปลงคะแนนเป็นตัวแปรการวัดซ้ำ (Tryout) จะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ (p มีค่าเท่ากับ 0.756 ซึ่งมากกว่า 0.05) ดังนั้น ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจรรย์ญาณ ฉบับทดลอง จำนวน 4 ฉบับ ผู้วิจัยเลือกใช้การประมาณค่าแบบ Sphericity Assumed รายละเอียดดังตาราง 23

ตาราง 23 ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity ของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจรรย์ญาณ ฉบับทดลอง จำนวน 4 ฉบับ

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	p	Epsilon		
					Greenhouse-Geisser	Hyunh-Feldt	Lower-bound
Tryout	0.862	2.638	5	0.756	0.917	1.000	0.333

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณ ฉบับทดลอง จำนวน 4 ฉบับ พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจรรย์ญาณแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่า $p = 0.756$ ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05)

ตาราง 24 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
ฉบับทดลอง จำนวน 4 ฉบับ

Source		SS	df	MS	F	p
Tryout	Sphericity Assumed	0.250	3	0.083	1.118	0.350
Error(Tryout)	Sphericity Assumed	4.250	57	0.075		

จากการทดสอบความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบวัดการการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ฉบับทดลอง จำนวน 4 ฉบับ ด้วยการทดสอบ Levene' s test of equality of population variance และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way repeated measure ANOVA) พบว่า ความแปรปรวนและค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ เป็นแบบวัดคู่ขนาน

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณมีตัวบ่งชี้พฤติกรรมจำนวน 23 ข้อ จาก 25 ข้อ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่า 0.5 นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหาของข้อคำถามและความเหมาะสมของการใช้ภาษา ประกอบด้วยจำนวน 9 รายการพฤติกรรมผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

นำแบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Tryout) กับนิสิตคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ทำการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (- Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.83 แสดงให้เห็นว่า แบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสามารถนำไปใช้ในการประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณได้

3. ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินเพิ่มสะสมผลงาน ผลการพิจารณาคำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินเพิ่มสะสมผลงาน จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ทั้งนี้ ได้มีการปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินเพิ่มสะสมผลงานด้านเนื้อหา ข้อคำถามและความเหมาะสมของการใช้ภาษา และเกณฑ์การประเมินตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

ตอนที่ 2 ผลการศึกษานำร่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ผลการศึกษานำร่อง (Pilot Study)

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ที่สร้างขึ้นไปศึกษานำร่องเพื่อศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ กับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ชั้นปีที่ 2 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 20 คน โดยทำการศึกษานำร่องจำนวน 1 แผนการจัดการเรียนรู้ใช้เวลา 2 สัปดาห์ๆ ละ 4 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง ผลการศึกษานำร่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ สรุปได้ดังนี้

1. ด้านกิจกรรม

พบว่า กิจกรรมมีความเหมาะสมกับนิสิต สังเกตได้จากนิสิตส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติและเข้าร่วมกิจกรรม มีความกระตือรือร้นในการถามคำถาม ตอบคำถาม จากการสัมภาษณ์นิสิตให้ความเห็นชอบกิจกรรมในลักษณะนี้ เพราะนิสิตได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมที่น่าสนใจ ได้ลงมือปฏิบัติจริงในทุกๆ ขั้นตอนของกิจกรรม รู้สึกสนุก และท้าทายการคิด การระดมความคิดทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และหลังจากการทำกิจกรรมทำให้รู้สึกว่าคุณมีความกล้า และมั่นใจในการแสดงความคิดเห็นมากขึ้น เพราะสามารถอธิบายเหตุผลประกอบในการนำเสนอผลงานการออกแบบได้ดีขึ้น

2. ด้านเวลา

พบว่า เวลาที่ใช้ยังไม่สอดคล้องกับกิจกรรม เช่น หน่วยการเรียนรู้หน่วยที่ 1 เวลาที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ยังไม่เพียงพอทำให้นิสิตทำใบงานไม่ทัน และต้องตัดกิจกรรมบางส่วน ผู้วิจัยจึงได้นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงกิจกรรมในส่วนอื่นๆ ให้กระชับขึ้นและหาวิธีในการสรุปบทเรียนเพื่อให้รัดกุมและครอบคลุมมากขึ้น

3. ด้านภาษา

พบว่า นิสิตมีความเข้าใจในภาษาที่ใช้อธิบาย ตอบคำถาม และสามารถปฏิบัติตามกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ได้

4. ด้านสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้

พบว่า มีความเหมาะสม โดยสื่อที่จัดในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถส่งเสริมให้นิสิตสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ นิสิตให้ความคิดเห็นว่าสื่อที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ช่วยให้ นิสิตเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น และน่าสนใจ

5. ข้อค้นพบอื่นๆ

บรรยากาศในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องสร้างให้นิสิตมีความตื่นตัว แต่ไม่กดดัน หรือตึงเครียดมากเกินไป ให้นิสิตกล้าทำทลายการคิด แต่มีความผ่อนคลายไปในตัว และจากการวิเคราะห์เนื้อหาของการถอดบทเรียนที่ได้จากการศึกษานำร่อง พบว่า ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 หน่วยการเรียนรู้หน่วยแรก พบว่า นิสิตบางส่วนยังไม่สามารถระบุประเด็นปัญหา และการแก้ปัญหา การออกแบบได้ตรงตามเป้าหมาย เพราะนิสิตขาดกระบวนการในการวิเคราะห์ข้อมูลที่รอบคอบ ส่งผลให้ไม่สามารถสังเคราะห์ความคิดรวบยอดได้ตรงตามประเด็นที่ผู้วิจัยกำหนด ทำให้ผลงานการออกแบบยังไม่สามารถตอบโจทย์ได้ตรงตามประเด็นทั้งหมดของกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะ และคำแนะนำเพิ่มเติมกับนิสิต ผลจากการศึกษานำร่องผู้วิจัยได้นำข้อค้นพบต่าง ๆ มาปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมต่อไป

ตอนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้

การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ดำเนินการในรายวิชา VDS 236 B01 CREATIVITY FOR JEWELRY DESIGN ในนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 23 คน เป็นเพศชาย 5 คน คิดเป็นร้อยละ 21.74 เพศหญิง 18 คน คิดเป็นร้อยละ 78.26 แบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้ ช่วงที่ 1 ดำเนินการระหว่างวันที่ 22 มกราคม 2558 ถึงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2558 ช่วงที่ 2 ดำเนินการระหว่างวันที่ 5 มีนาคม 2558 ถึงวันที่ 9 เมษายน 2558 และช่วงที่ 3 ดำเนินการระหว่างวันที่ 16 เมษายน 2558 ถึงวันที่ 21 พฤษภาคม 2558 โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง แต่ละช่วงใช้ระยะเวลาช่วงละ 6 สัปดาห์ ๆ ละ 4 คาบ เรียนรวมทั้งสิ้น 72 คาบ ผู้เรียนเป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 23 คน ทำการวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณด้วยแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ การสังเกตพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมี

วิจารณ์ญาณ และการประเมินพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณ ในสัปดาห์ที่ 1 สัปดาห์ที่ 7 สัปดาห์ที่ 13 และสัปดาห์ที่ 19 รวมเป็น 3 ช่วงเวลา เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ จึงดำเนินการประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

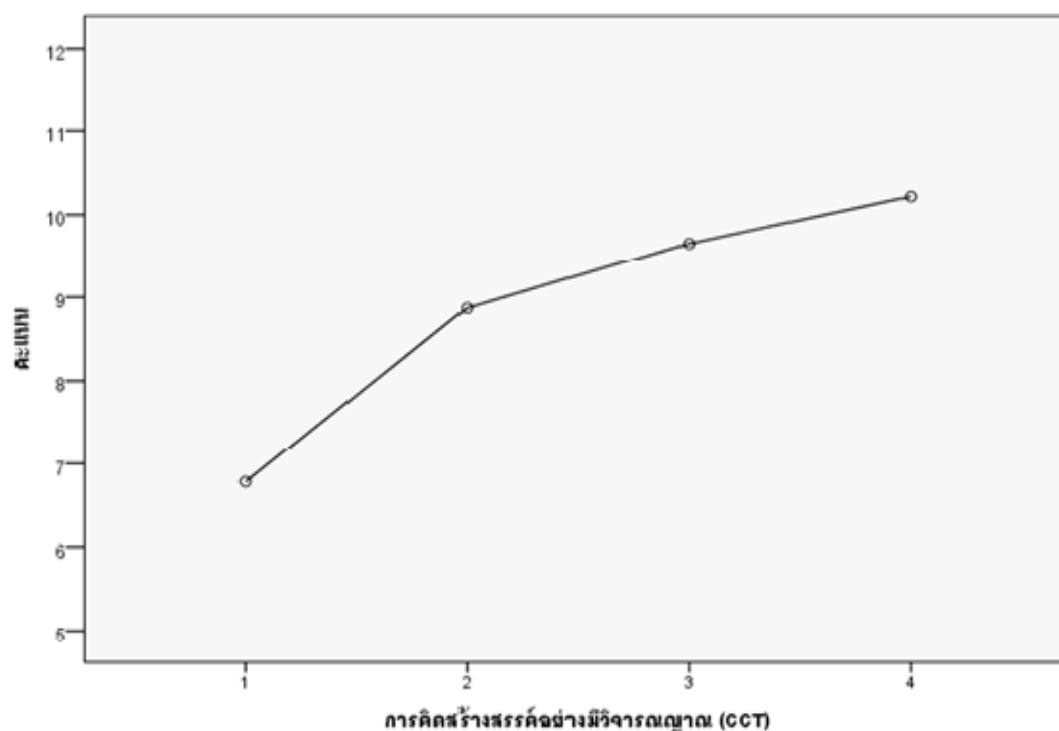
1. ผลการประเมินการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณ โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณ จำนวน 4 ครั้ง พบว่า คะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณในครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นสัปดาห์แรกก่อนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.783 คะแนน ในครั้งที่ 2 ภายหลังจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 7 ค่าคะแนนเฉลี่ยการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณเพิ่มขึ้นเป็น 8.869 คะแนน ในครั้งที่ 3 ภายหลังจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 13 ค่าคะแนนเฉลี่ยการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณเพิ่มขึ้นเป็น 9.652 คะแนน และในครั้งที่ 4 ภายหลังจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 19 ค่าคะแนนเฉลี่ยการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณเพิ่มขึ้นเป็น 10.217 คะแนน ดังแสดงในตาราง 25

ตาราง 25 ค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณที่ได้จากการวัดในแต่ละช่วงเวลา

ครั้งที่	Min	Max	Mean	SD	Sk	Ku
ครั้งที่ 1	5.00	9.00	6.783	1.204	0.457	-0.338
ครั้งที่ 2	7.00	11.00	8.869	1.359	0.257	-1.009
ครั้งที่ 3	8.00	12.00	9.652	1.265	0.288	-0.837
ครั้งที่ 4	8.00	12.00	10.217	1.380	-0.200	-1.214

คะแนนเต็ม 12 คะแนน

เมื่อพิจารณาค่าคะแนนเฉลี่ยการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณตั้งแต่สัปดาห์แรก จนถึงสัปดาห์สุดท้ายของการจัดการเรียนรู้ พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามลำดับ โดยในสัปดาห์แรกเมื่อเปรียบเทียบกับสัปดาห์ที่ 7 พบว่ามีระดับการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด ดังแสดงในภาพประกอบ 20



ภาพประกอบ 20 แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์
อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตทั้ง 4 ครั้ง

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way repeated measure ANOVA) การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตจากคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 4 ครั้ง ได้ทำการตรวจสอบ Sphericity ของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของคะแนนที่ได้จากการวัด 4 ครั้ง เพื่อดูว่าเมื่อมีการแปลงเป็นตัวแปรการวัดซ้ำแล้ว จะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะหรือไม่ เพื่อที่จะเลือกใช้สูตรการหาค่า degree of freedom ได้ถูกต้อง จากการทดสอบ Sphericity ของคะแนนทั้ง 4 ครั้ง โดยใช้การทดสอบ Mauchly พบว่า คะแนนเมื่อแปลงเป็นตัวแปรการวัดซ้ำ (CCT) จะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ เนื่องจาก ค่า p เท่ากับ 0.697 ซึ่งมีความมากกว่า 0.05 ดังนั้นในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณจึงใช้การประมาณค่าแบบ Sphericity Assumed มีรายละเอียดดังตาราง 26 และ ตาราง 27

ตาราง 26 ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity ของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของ
 นิสิตแบบวัดซ้ำ 4 ครั้ง

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi- Square	df	p	Epsilon		
					Greenhouse- Geisser	Hyunh-Feldt	Lower- bound
CCT	0.864	3.024	3	0.697	0.915	1.000	0.333

ตาราง 27 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
 จากการวัดซ้ำ 4 ครั้ง

Source		SS	df	MS	F	p
CCT	Sphericity Assumed	156.033	3	52.011	304.042*	0.000
Error (CCT)	Sphericity Assumed	8.217	66	0.125		

*p<0.0

ตาราง 28 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณจากการ
 วัดซ้ำ 4 ครั้ง

	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ครั้งที่ 1	0.000	-2.087*	-2.870*	-3.435*
ครั้งที่ 2		0.000	-0.783	-1.348*
ครั้งที่ 3			0.000	-0.565*
ครั้งที่ 4				0.000

*p<0.05

จากตาราง 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณญาณแบบวัดซ้ำ 4 ครั้ง พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณมีความ
 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยภาพรวมพบว่าคะแนนจากการวัดในครั้งหลังจะ
 มีค่ามากกว่าครั้งก่อนเป็นลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนครั้งที่ 4 มีค่า
 สูงกว่าคะแนน ครั้งที่ 1-3 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนครั้งที่ 1 มีค่าต่ำที่สุด และค่าเฉลี่ยคะแนนครั้งที่ 2 กับครั้ง
 ที่ 3 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 29

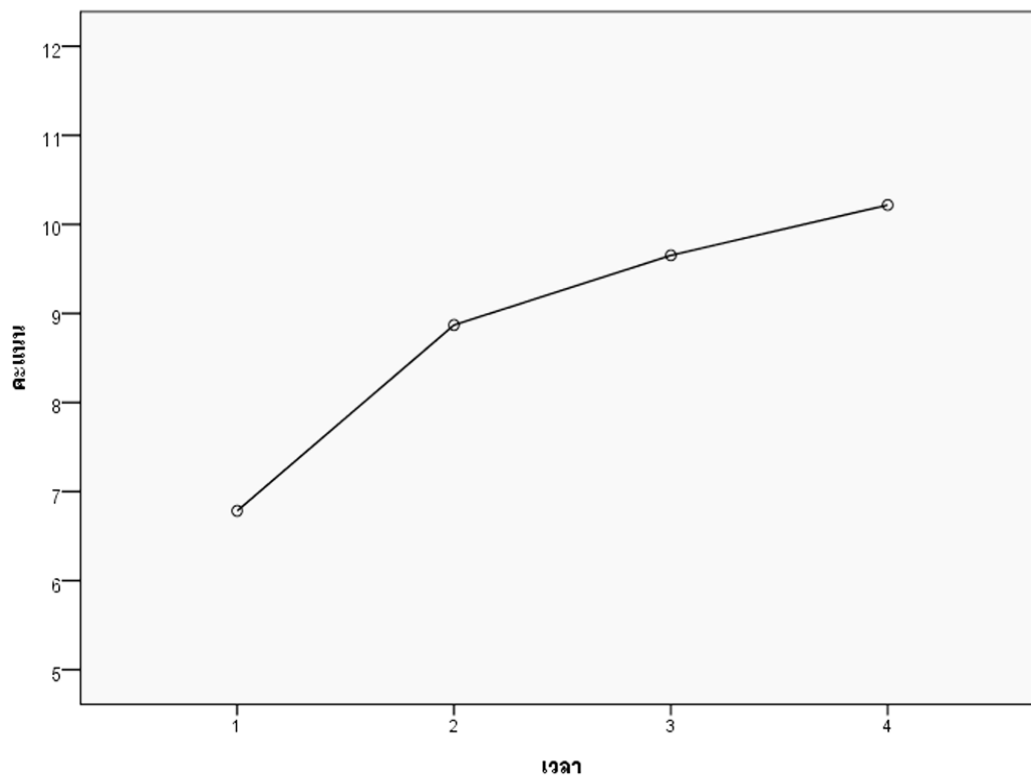
ตาราง 29 พัฒนาการของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตในแต่ละช่วง

	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ครั้งที่ 1		2.087 (30.75)	2.870 (42.00)	3.435 (50.64)
ครั้งที่ 2			0.783 (8.83)	1.348 (15.10)
ครั้งที่ 3				0.565 (5.85)
ครั้งที่ 4				

หมายเหตุ: ใน () คือ ร้อยละของพัฒนาการของค่าเฉลี่ยในแต่ละช่วง

จากการวิเคราะห์คะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณจำนวน 4 ครั้ง ด้วยการ
 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Repeated Measure ANOVA) พบ
 พัฒนาการของการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในแต่ละช่วง ผลการวิเคราะห์พัฒนาการของนิสิต
 จากการทดสอบ 4 ครั้ง ทำให้เห็นพัฒนาการของค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
 3 ช่วง ซึ่งพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างครั้ง
 ที่ 1 กับครั้งที่ 2 มีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงที่สุด คือ มีพัฒนาการของค่าเฉลี่ยคะแนนเพิ่มขึ้น 2.087 คิดเป็น
 ร้อยละ 30.75 รองลงมาคือพัฒนาการของค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่างครั้งที่ 2 กับครั้งที่ 3 และครั้งที่ 3 กับ
 ครั้งที่ 4 ตามลำดับ คือมีพัฒนาการเพิ่มขึ้น 0.783 และ 0.565 คิดเป็นร้อยละ 8.83 และ 5.85 ตามลำดับ

และค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตในครั้งที่ 4 มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นจากครั้งแรก 3.435 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 50.64 ดังภาพประกอบ 21



ภาพประกอบ 21 พัฒนาการของคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตในแต่ละช่วงเวลาของการวัด

2. ผลการประเมินและการสังเกตพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

จากแบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่นิสิตเป็นผู้ประเมิน และผู้วิจัยเป็นผู้ประเมิน จำนวน 9 รายการพฤติกรรม ประกอบด้วย 1) ความอยากรู้อยากเห็น 2) ความสามารถในการสร้างสรรค์ มีจินตนาการ 3) ความช่างสังเกต 4) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดเป็น และ ความมีเหตุมีผล 5) ความยืดหยุ่นในการคิด 6) ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าทดลอง ค้นคว้า 7) ความมุ่งมั่น อดทน พยายาม 8) ความมีใจกว้าง มีน้ำใจ มีความคิดแง่บวก และมีอารมณ์ขัน 9) ความรับผิดชอบ จำนวน 4 ครั้ง ได้แก่ ในสัปดาห์ที่ 1 สัปดาห์ที่ 7 สัปดาห์ที่ 13 และสัปดาห์ที่ 19

ตาราง 30 แสดงคะแนนพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่ประเมินโดยนิสิต

รายการพฤติกรรม	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ความอยากรู้อยากเห็น				
1. นิสิตมีความกระตือรือร้นที่อยากจะเรียนรู้ มีความสงสัย กระหายใคร่รู้	65.21	69.56	76.08	88.04
2. นิสิตมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว และมีความรู้สึกไวต่อทุกสิ่งอย่างที่ได้พบเห็น	65.21	69.56	81.52	80.43
3. นิสิตสามารถคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็วในสิ่งที่กำลังเรียนรู้	60.87	64.13	72.82	78.26
เฉลี่ย	63.76	67.75	76.80	82.24
ความสามารถในการสร้างสรรค์ มีจินตนาการ				
4. นิสิตมีการคิดและสร้างสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม	69.56	73.91	79.34	82.60
5. นิสิตมีการนำของที่ใช้ในหน้าที่หนึ่งไปใช้ในอีกหน้าที่หนึ่งในแนวทางใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม และสามารถอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างขึ้นได้	65.22	69.56	78.26	84.78
6. นิสิตมีการคิดแปลกใหม่ ไม่ยึดติดกับกรอบความคิดเดิมๆ โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล	67.39	70.65	82.60	85.86
เฉลี่ย	67.39	71.37	80.06	84.42
ความช่างสังเกต				
7. นิสิตสามารถเก็บรายละเอียดสิ่งที่สังเกตเห็น มองเห็นลักษณะที่แปลก ผิดปกติ ได้ง่ายและรวดเร็ว	70.65	75.00	79.34	85.86
8. นิสิตมีการคิดที่เป็นระบบ สามารถอธิบายหรือขยายความคิดเพื่อให้เห็นเป็นภาพได้ชัดเจน สมบูรณ์มากขึ้น	63.04	66.30	79.34	83.69
เฉลี่ย	66.84	70.65	79.34	84.78

ตาราง 30 (ต่อ)

รายการพฤติกรรม	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดเป็น และความมีเหตุมีผล				
9. นิสิตสามารถเลือกแนวทางที่เหมาะสมกับสถานการณ์ได้	68.47	71.73	80.43	88.04
10. นิสิตสามารถวิเคราะห์ปัญหา แสวงหาทางเลือกเพื่อแก้ปัญหา และให้เหตุผลประกอบแนวทางที่เลือก	60.86	61.95	77.17	88.04
11. เมื่อเกิดข้อขัดข้องในวิธีการทำงาน นิสิตสามารถเลือกใช้วิธีการอื่นได้	61.95	64.13	80.43	88.04
12. นิสิตรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีใจกว้าง และมีใจเป็นกลาง	75.00	79.34	79.34	86.95
เฉลี่ย	66.57	69.28	79.34	87.77
ความยืดหยุ่นในการคิด				
13. นิสิตมีความสามารถในการดัดแปลงปรับเปลี่ยนการคิดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันทีทันใด	67.39	71.73	77.17	84.78
14. นิสิตมีการคิดที่หลากหลายวิธี มีความสามารถในการตั้งสมมติฐาน และเสนอแนวทางเลือกหลายๆทางได้	68.47	70.65	77.17	85.86
เฉลี่ย	67.93	71.19	77.17	85.32

ตาราง 30 (ต่อ)

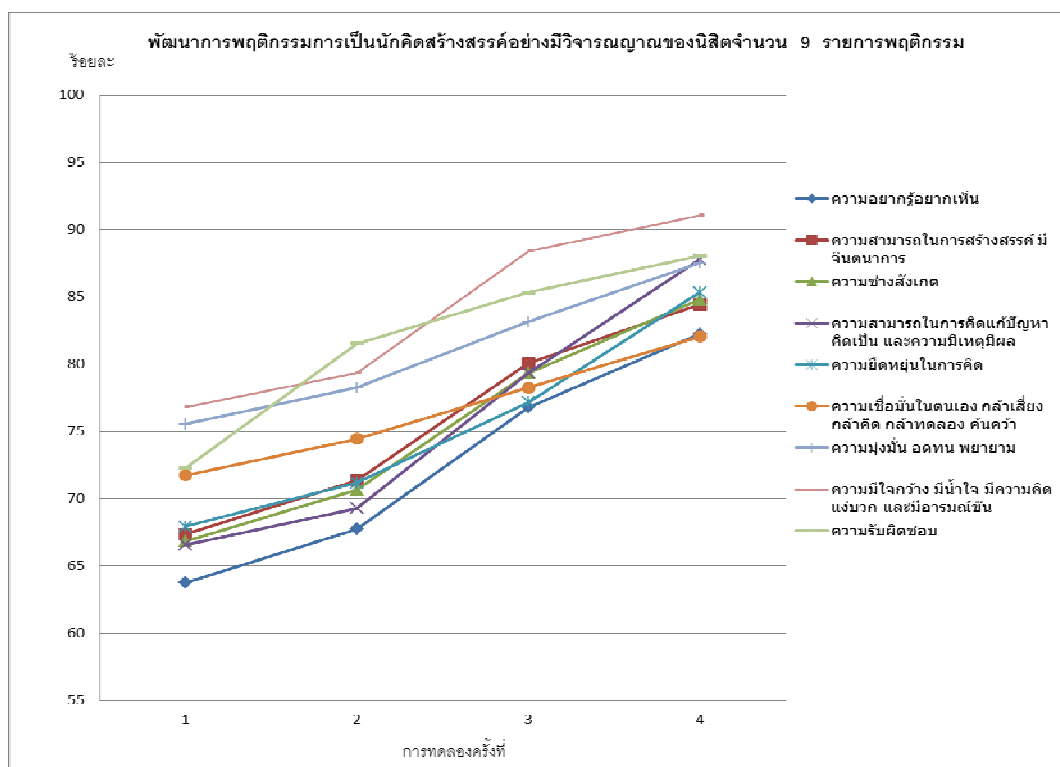
รายการพฤติกรรม	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าทดลอง ค้นคว้า				
15. นิสิตมีความมั่นใจในการคิด กล้าเสี่ยง กล้าคิด และกล้าแสดงออก กล้าทดลอง และลงมือปฏิบัติในสิ่งที่คิด	69.56	71.73	77.17	82.60
16. นิสิตมีความมั่นใจที่จะกระทำการต่างๆให้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ และปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ สภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม	73.91	77.17	79.34	81.52
เฉลี่ย	71.73	74.45	78.25	82.06
ความมุ่งมั่น อดทน พยายาม				
17. นิสิตมีความตั้งใจ มีสมาธิและใจจดจ่อต่องานหรือสิ่งที่ให้ความสนใจ	73.91	77.17	83.69	84.78
18. นิสิตมีความมุ่งมั่น เพียรพยายามทำงานจนประสบผลสำเร็จ	77.17	79.34	82.60	90.21
เฉลี่ย	75.54	78.25	83.14	87.50
ความมีใจกว้าง มีน้ำใจ มีความคิดแง่บวก และมีอารมณ์ขัน				
19. นิสิตมองโลกในแง่ดี / คิดบวก มีความคิดและมุมมองสิ่งต่าง ๆ ในแง่บวกที่แปลก และสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ	69.56	71.73	88.04	92.39
20. นิสิตมีน้ำใจ ชอบช่วยเหลือผู้อื่น	78.26	80.43	82.60	85.86
21. นิสิตชอบความเป็นอิสระ มีอิสระทางความคิด	82.60	85.86	94.56	95.65
เฉลี่ย	76.80	79.34	88.40	91.03

ตาราง 30 (ต่อ)

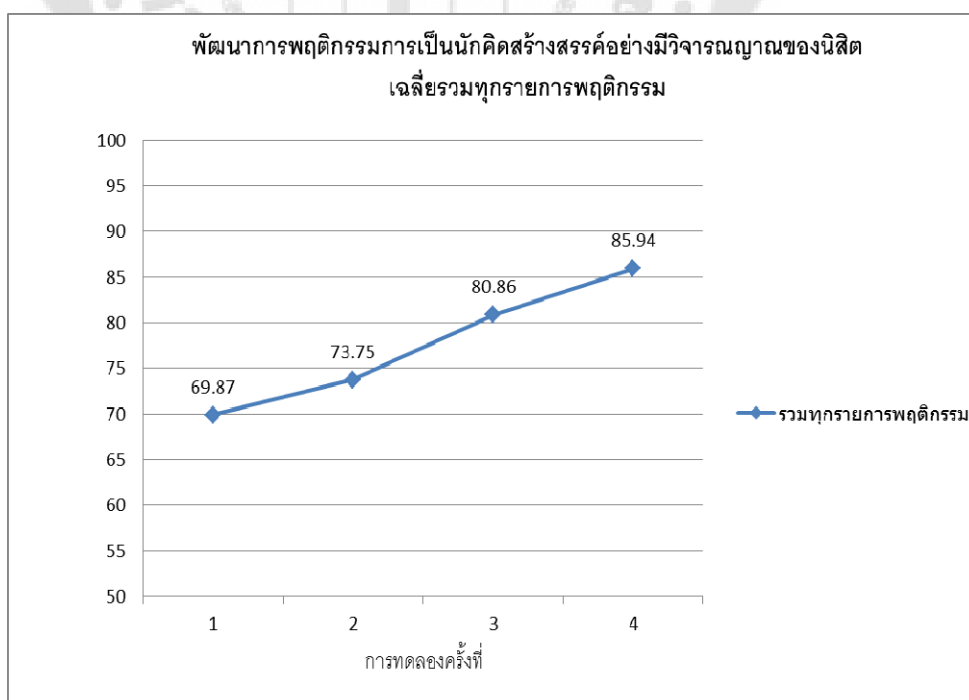
รายการพฤติกรรม	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ความรับผิดชอบ				
22. นิสิตมีการยอมรับผลของการกระทำที่เกิดจากการตัดสินใจของตนเอง	70.65	79.34	83.69	86.95
23. นิสิตมีการยอมรับผลที่เกิดขึ้นตามมาจากการกระทำหรือการตัดสินใจของตนเอง	73.91	83.69	86.95	89.13
เฉลี่ย	72.28	81.51	85.32	88.04
เฉลี่ยรวม	69.87	73.75	80.86	85.94
สรุปผล	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด

จากตาราง 30 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณที่ประเมินโดยนิสิต ในครั้งที่ 1 ได้ 69.87 คะแนน มีพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณในระดับปานกลาง ครั้งที่ 2 ได้ 73.75 คะแนน มีพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณในระดับมาก ครั้งที่ 3 ได้ 80.86 คะแนน มีพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณในระดับมากที่สุด และ ครั้งที่ 4 ได้ 85.94 คะแนน มีพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณในระดับมากที่สุด

ผลการประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณ ในภาพรวมของนิสิตที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจรรย์ญาณที่มีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดระยะเวลาการจัดกิจกรรม ดังภาพประกอบ 22 และภาพประกอบ 23



ภาพประกอบ 22 แสดงพัฒนาการพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ จำแนกตามรายการพฤติกรรม



ภาพประกอบ 23 แสดงพัฒนาการพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ในภาพรวม

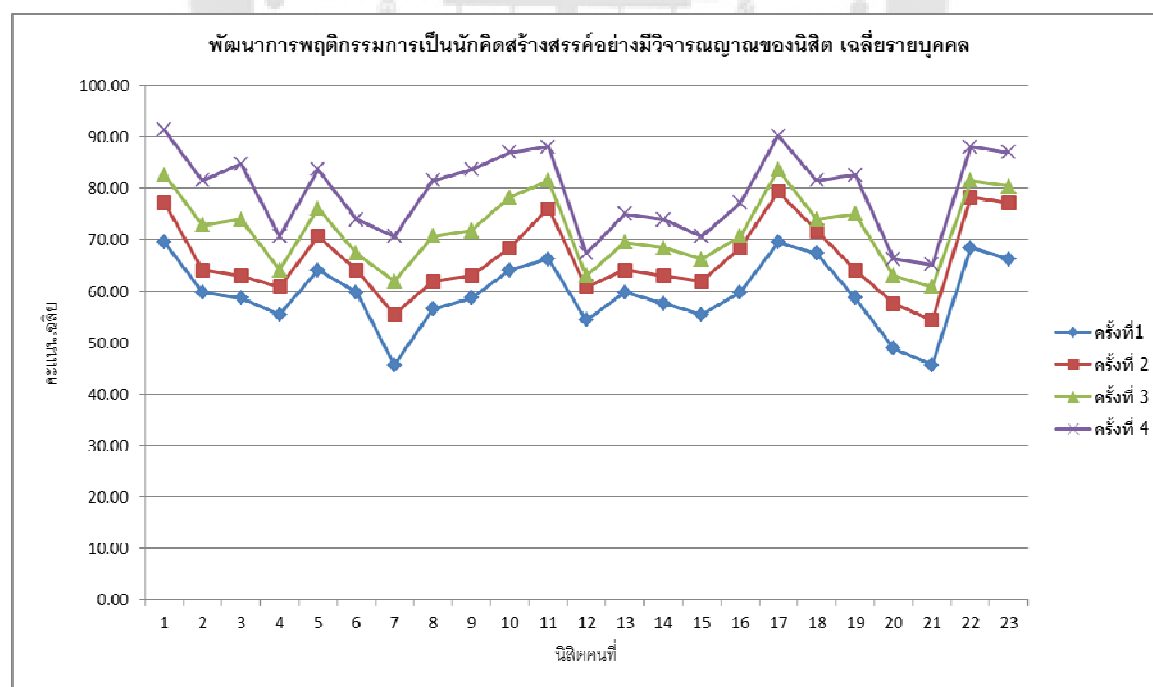
ตาราง 31 แสดงคะแนนที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
ของนิสิตในระหว่างการพัฒนาทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์
อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์เป็นรายบุคคล

นิสิต คนที่	ผลการสังเกตพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ							
	ครั้งที่1	สรุปผล	ครั้งที่2	สรุปผล	ครั้งที่3	สรุปผล	ครั้งที่4	สรุปผล
1.	69.57	ปานกลาง	77.17	มาก	82.61	มากที่สุด	92.39	มากที่สุด
2.	59.78	น้อย	64.13	ปานกลาง	72.83	มาก	82.61	มากที่สุด
3.	58.70	น้อย	63.04	ปานกลาง	73.91	มาก	84.78	มากที่สุด
4.	55.43	น้อย	60.87	ปานกลาง	64.13	ปานกลาง	72.83	มาก
5.	64.13	ปานกลาง	70.65	มาก	76.09	มาก	83.70	มากที่สุด
6.	59.78	น้อย	64.13	ปานกลาง	67.39	ปานกลาง	75.00	มาก
7.	45.65	น้อย	55.43	น้อย	61.96	ปานกลาง	71.74	มาก
8.	56.52	น้อย	61.96	ปานกลาง	70.65	มาก	81.52	มากที่สุด
9.	58.70	น้อย	63.04	ปานกลาง	71.74	มาก	83.70	มากที่สุด
10.	64.13	ปานกลาง	68.48	ปานกลาง	78.26	มาก	86.96	มากที่สุด
11.	66.30	ปานกลาง	76.09	มาก	81.52	มากที่สุด	90.22	มากที่สุด
12.	54.35	น้อย	60.87	ปานกลาง	63.04	ปานกลาง	69.57	ปานกลาง
13.	59.78	น้อย	64.13	ปานกลาง	69.57	ปานกลาง	75.00	มาก
14.	57.61	น้อย	63.04	ปานกลาง	68.48	ปานกลาง	73.91	มาก
15.	55.43	น้อย	61.96	ปานกลาง	66.30	ปานกลาง	72.83	มาก
16.	59.78	น้อย	68.48	ปานกลาง	70.65	มาก	78.26	มาก
17.	69.57	ปานกลาง	79.35	มาก	83.70	มากที่สุด	90.22	มากที่สุด
18.	67.39	ปานกลาง	71.74	มาก	73.91	มาก	81.52	มากที่สุด
19.	58.70	น้อย	64.13	ปานกลาง	75.00	มาก	82.61	มากที่สุด
20.	48.91	น้อย	57.61	น้อย	63.04	ปานกลาง	68.48	ปานกลาง
21.	45.65	น้อย	54.35	น้อย	60.87	ปานกลาง	67.39	ปานกลาง

ตาราง 31(ต่อ)

นิสิต คนที่	ผลการสังเกตพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ							
	ครั้งที่1	สรุปผล	ครั้งที่2	สรุปผล	ครั้งที่3	สรุปผล	ครั้งที่4	สรุปผล
22.	68.48	ปานกลาง	78.26	มาก	81.52	มากที่สุด	89.13	มากที่สุด
23.	66.30	ปานกลาง	77.17	มาก	80.43	มากที่สุด	88.04	มากที่สุด
เฉลี่ย รวม	59.59	น้อย	66.35	ปาน กลาง	72.07	มาก	80.10	มากที่สุด

จากตาราง 31พบว่า ผลการสังเกตพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลแสดงให้เห็นว่ามีพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในลักษณะที่มีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดระยะเวลาการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังภาพประกอบ 24



ภาพประกอบ 24 แสดงพัฒนาการพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตเฉลี่ยรายบุคคลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรม

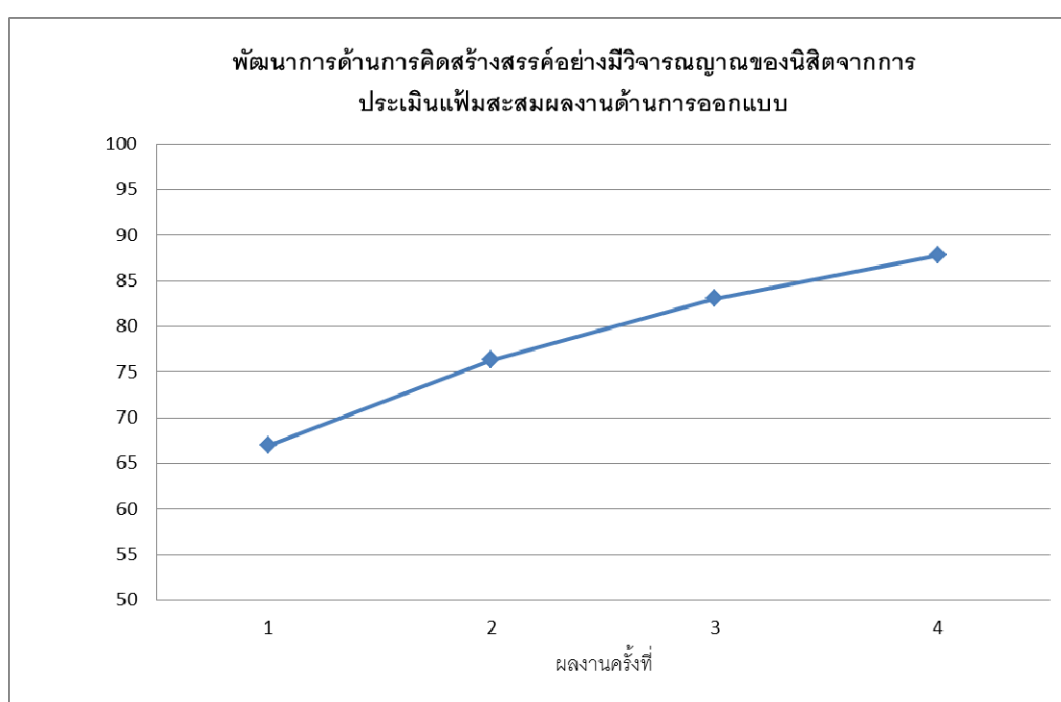
จากการสังเกตพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิต ในระหว่าง การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยทำการสังเกต 4 ครั้ง พบว่า นิสิตมีพฤติกรรมที่สะท้อนถึง การเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกระยะ และเป็นไปในทิศทางเดียวกับ ผลของการประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่นิสิตประเมินตนเอง แสดงถึงพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่มีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดระยะเวลาการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้

3. ผลการประเมินพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ จากแฟ้ม สะสมผลงานของนิสิต โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมิน

ตาราง 32 แสดงผลการประเมินพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิต จากแฟ้มสะสมผลงานด้านการออกแบบ(n = 23)

รายการ	ผลงาน ครั้งที่ 1	ผลงาน ครั้งที่ 2	ผลงาน ครั้งที่ 3	ผลงาน ครั้งที่ 4
1. อธิบายเหตุผลในการเลือกชิ้นงานที่นิสิตเป็นผู้ สร้างสรรค์ขึ้น	68.49	78.36	84.78	87.84
2. ความครอบคลุมของเนื้อหา และการแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นตอนของการดำเนินงานตาม กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ	67.69	77.77	83.52	86.59
3. การสะท้อนข้อมูลย้อนกลับของผลงาน และการ การวิจารณ์ตนเอง	65.97	75.00	82.97	88.98
4. การจัดการระบบและควมมีระเบียบเรียบร้อย	65.68	74.23	81.08	87.78
เฉลี่ยรวม	66.96	76.32	83.09	87.80
ความหมาย	ปานกลาง	ดี	ดีมาก	ดีมาก

จากตาราง 32 พบว่า ผลงานครั้งที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย 66.96 คะแนน ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ผลงานครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 74.23 คะแนน ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดี ผลงานครั้งที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 83.09 คะแนน ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก และ ผลงานครั้งที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย 87.80 คะแนน ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งผลการปฏิบัติงานด้านการออกแบบที่นิสิตเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้นทั้ง 4 ครั้ง มีการดำเนินงานตามกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และมีการแสดงให้เห็นถึงการสะท้อนข้อมูลย้อนกลับของผลงานและการรับรองคุณค่าของผลงานของนิสิต ว่ามีพัฒนาการ และมีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดระยะเวลาการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ ดังภาพประกอบ 25



ภาพประกอบ 25 แสดงคะแนนการประเมินพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตจากแฟ้มสะสมผลงานด้านการออกแบบ

ตอนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

1. ผลการประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้

การประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

1.1 ผลการประเมินการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตก่อนและหลังการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณหลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และคะแนนเฉลี่ยการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตแต่ละช่วง (3 ช่วง) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากผลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์สามารถช่วยให้ นิสิตมีการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นหลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว และจากผลของคะแนนเฉลี่ยการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงของการทดลอง ตั้งแต่ช่วงที่ 1-3 แสดงให้เห็นว่านิสิตมีพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้น

1.2 ผลการประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตโดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมิน และนิสิตเป็นผู้ประเมินตนเอง อยู่ในระดับมากที่สุดภายหลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่ได้พัฒนาขึ้น และคะแนนพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในแต่ละช่วง (3 ช่วง) มีแนวโน้มสูงขึ้น และมีความสอดคล้องเป็นไปในทิศทางเดียวกับผลการสังเกตพฤติกรรมการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

1.3 ผลการประเมินแฟ้มสะสมผลงานของนิสิตทั้ง 4 ครั้งอยู่ในระดับดีมาก นิสิตมีพัฒนาการด้านคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นในแต่ละช่วง (3 ช่วง) ซึ่งในแฟ้มสะสมผลงานของนิสิตแสดงให้เห็นถึงการดำเนินงานตามกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ที่มีพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น ดังภาพตัวอย่างผลงานการออกแบบในครั้งที่ 1 กับผลงานการออกแบบในครั้งที่ 4 ดังภาพประกอบ 26



ภาพประกอบ 26 ตัวอย่างผลงานการออกแบบเครื่องประดับของนิสิตในครั้งที่ 1 กับผลงานการออกแบบเครื่องประดับของนิสิตในครั้งที่ 4

จากผลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ในภาพรวมของนิสิตที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ มีการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณหลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ มีการสะท้อนให้เห็นพฤติกรรมการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกระยะที่ทำการสังเกต และเมื่อพิจารณาจากข้อมูลรายบุคคลจากแฟ้มสะสมผลงานที่มีการแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการที่นิสิตแสดงออกผ่านทางผลงานการออกแบบทั้ง 4 ครั้ง ว่ามีพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น

ผลจากการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่นำเสนอข้างต้น สรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิผลเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตที่เรียนทางด้าน การออกแบบ

2. การปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ภายหลังจากการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวมได้ในระหว่างการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ รวมถึงข้อมูลจากการสังเกต สัมภาษณ์ จากแบบบันทึกการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการกิจกรรม และจากแฟ้มสะสมผลงาน นำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้นซึ่งได้ โดยมีประเด็นสำคัญในการปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณดังแสดงในตาราง 33

ตาราง 33 แสดงรายการปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ข้อ	ข้อค้นพบ	การปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้
1.	กิจกรรมที่ส่งเสริมให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งต่าง ๆ มีอยู่ในระดับปานกลาง	เพิ่มกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งต่าง ๆ
2.	เกณฑ์การประเมินผลงานของนิสิตในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ชัดเจน	ปรับปรุงการสร้างเกณฑ์การประเมินผลงานของนิสิตในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
3.	การใช้คำสั่งในใบกิจกรรมขาดความชัดเจนไม่ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการให้นิสิตปฏิบัติ	ปรับปรุงการใช้คำสั่งในใบกิจกรรมให้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย และครอบคลุมสิ่งที่ต้องการให้นิสิตปฏิบัติ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ มีสาระสำคัญสรุปได้ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ แบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน คุณลักษณะของผู้เรียน บทบาทของ ผู้สอน และแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับ นิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ส่วนที่ 2 การศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชา การออกแบบทัศนศิลป์

ระยะที่ 2 การศึกษานำร่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ขั้นที่ 1 ศึกษา นำร่อง (Pilot Study) ในการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการ คิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ขั้นที่ 2 ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบแบบการจัดการเรียนรู้

ระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ขั้นที่ 1 ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การสังเคราะห์รูปแบบของกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษา ทบทวน และวิเคราะห์ข้อมูลจากแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากเอกสาร เพื่อสังเคราะห์กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ได้เป็นรูปแบบของกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่1 การระบุประเด็นปัญหา ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นที่ 3 การใช้จินตนาการฟุ้งฟัก ขั้นที่4 การสังเคราะห์เพื่อพัฒนาความคิด ขั้นที่ 5 การประเมินผลผลิตที่ได้จากความคิด และขั้นที่ 6 การบูรณาการและต่อยอดความคิด

1.2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาและพัฒนาโดยใช้ข้อมูลจากทั้งสองส่วนร่วมกัน คือ 1)การวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary research) ดำเนินการโดยการศึกษาทบทวน และวิเคราะห์ข้อมูลจากแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ 2)การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) โดยมีผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informant) เป็นอาจารย์ที่สอนด้านการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 5 คน ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 7 ปี ทำการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ นำไปผ่านการตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์โดยผู้เชี่ยวชาญ และผ่านการทดลองใช้ (Tryout) แล้วนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ประกอบด้วย 1)หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2)วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 3) ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ หรือ IDPE ประกอบด้วย 4 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 สร้างแรงบันดาลใจ(Inspiration:

1) ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ (Design: D) ได้แก่ 2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา 2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ 2.3 สร้างแนวความคิดหลัก 2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ 2.5 ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Presentation: P) และขั้นที่ 4 ประเมินผล (Evaluation: E)

ผลการพิจารณารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ คู่มือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.06 มีความเหมาะสมในการนำไปจัดการเรียนรู้ และผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารเวลาในการทำกิจกรรมของผู้สอน ความชัดเจนของการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรม การสร้างแบบประเมินผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียนที่เป็นนิสิตที่เรียนทางด้าน การออกแบบ และการวัดผล ประเมินผล ให้สะท้อนได้ทั้ง 3 ด้าน ตามนิยามเชิงปฏิบัติการประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อเสนอดังกล่าวมาปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

ผลของการตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่

1. ด้านกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ประเมินจากแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

ผลจากการประเมินแบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ในแต่ละช่วงของการทดลอง ตั้งแต่ช่วงที่ 1 ถึงช่วงที่ 3 นิสิตมีคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณเพิ่มสูงขึ้นในแต่ละช่วง

2. ด้านการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ประเมินจากแบบสังเกตพฤติกรรม การเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ทำการประเมินโดยนิสิต และผู้สอน

ผลจากการประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิต จากการสังเกตพฤติกรรมทั้ง 4 ครั้ง มีคะแนนเฉลี่ยของการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ครั้งที่ 1-4 คิดเป็นร้อยละ 69.87 , 73.75 , 80.86 และ 85.94 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของคะแนน พฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณทั้ง 3 ช่วง มีค่าคะแนนสูงขึ้น ซึ่งมีความ สอดคล้องกับผลการสังเกตพฤติกรรมการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณโดยผู้สอน พบว่าในขณะ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน จากการสนทนาพูดคุยในระหว่างการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และ ผลจากการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนการเรียนรู้ ซึ่งทำการประเมินเมื่อจบการทดลองในแต่ละแผนการ เรียนรู้ มีแนวโน้มสูงขึ้น ในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ นิสิตส่วนมากให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ต่างๆโดยมีความกระตือรือร้นในการถามคำถาม ในการแสดงความคิดเห็น ในการหาค้นคว้าหาข้อมูล มีการหาความรู้เพิ่มเติมทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งแสดงออกผ่านทางแฟ้มสะสมผลงาน และขณะร่วม กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในระหว่างเรียน นิสิตมีพัฒนาการไปในทางที่ดีขึ้น กล้าแสดงความคิดเห็นใน ประเด็นต่างๆถึงแม้จะเป็นมุมมองที่แตกต่าง สามารถแสดงแนวคิดที่แปลกใหม่ และหลากหลายในการ แก้ปัญหาต่างๆด้วยความมั่นใจ จากการสะท้อนตนเองในการร่วมกิจกรรมต่างๆ อาทิเช่น อภิปรายกลุ่ม การนำเสนอผลงานจากการระดมความคิด การวิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะ พบว่า นิสิตมีการ แสดงออกทางพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่เห็นได้ชัดเจน คือ นิสิตมีความช่างสังเกต อยากเรียนรู้ อยากค้นคว้า และมีความกระตือรือร้นมากขึ้น นิสิตหลายๆ คนที่ผู้วิจัยสังเกตเห็นได้ชัดเจนว่ามีการเปิดรับ และสนุกกับการได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ไม่ปิดกั้นตัวเองให้อยู่ แต่ในกรอบให้อยู่แต่เรื่องเดิมๆ ที่ตัวเองชื่นชอบหรือสนใจ ส่วนในเรื่องของความเชื่อมั่น ซึ่งนิสิตที่เรียน ด้านการออกแบบส่วนมากจะมีความเชื่อมั่นค่อนข้างสูงอยู่แล้ว และมีจุดยืนที่ชัดเจน แต่มีสังเกตเห็น ได้ว่านิสิตมีการรับฟังมุมมองและความเห็นที่แตกต่างของเพื่อนๆร่วมชั้นเรียนมากขึ้น นิสิตส่วนมากมี ความตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย และพร้อมที่เปิดรับการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ดีขึ้น นิสิตแต่ละคน พยายามแสดงออกให้เห็นว่าตนเองพยายามออกแบบผลงานที่ผ่านการคิดสร้างสรรค์และผ่านการ กลั่นกรองโดยวิจารณญาณที่เหมาะสม และไม่ลอกเลียนแบบความคิดหรือผลงานการออกแบบของ ผู้อื่น มีการคิดที่แปลกใหม่จริงๆ ไม่ซ้ำแบบใคร มีความพยายามที่จะเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาหรือโจทย์ที่ ได้รับมอบหมาย และนำสิ่งเหล่านั้นมาวิเคราะห์ สังเคราะห์และพัฒนาเป็นผลงานออกแบบที่ดีและมี คุณภาพ

3. พัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ประเมินจากแฟ้มสะสมผลงาน

ผลจากคะแนนการประเมินแฟ้มสะสมผลงานของนิสิต พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลงานทั้ง 4 ครั้ง มีค่าคะแนนที่เพิ่มขึ้น คือ ผลงานครั้งที่ 1,2,3 และ 4 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 66.96 , 74.23 , 83.09 และ 87.80 ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นว่า นิสิตมีพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมี

วิจารณ์ญาณสูงขึ้นตลอดระยะเวลาการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

จากการวิเคราะห์เนื้อความจากข้อมูลและผลงานการออกแบบในแฟ้มสะสมผลงานที่สะท้อนผลการเรียนรู้ของนิสิตเป็นรายบุคคล พบว่า 1) นิสิตสามารถอธิบายและให้เหตุผลในการเลือกชิ้นงานที่นิสิตเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้นเพื่อนำเสนอในแฟ้มสะสมผลงานได้อย่างน่าสนใจ มองเห็นถึงพัฒนาการในการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณที่ผ่านทางผลงานการออกแบบได้เป็นอย่างดี 2) นิสิตส่วนมากสามารถใช้วิจารณ์ญาณในการเลือกผลงานที่นำเสนอได้ดี มีความครอบคลุมของเนื้อหา และมีการแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นตอนของการดำเนินงานตามกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณได้เป็นอย่างดี 3) นิสิตส่วนมากสามารถสะท้อนและให้ข้อมูลย้อนกลับของผลงาน และสามารถวิจารณ์ผลงานของตนเอง และข้อบกพร่องในการทำงานของตนเองได้ รวมทั้งเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขจุดบกพร่องเหล่านั้นร่วมด้วย 4) ด้านการจัดการระบบและควมมีระเบียบเรียบร้อยของแฟ้มสะสมผลงานโดยรวมแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจ และการเอาใจใส่ในการนำเสนอผลงาน มีการจัดรูปเล่ม และหน้าปกที่น่าสนใจ มีระบบ และมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยดี ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสนใจและความร่วมมือในการเรียนรู้

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ มีประเด็นในการอภิปรายดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษากระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณ ซึ่งมีความแตกต่างจากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์หรือกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เพียงแค่อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น และส่วนมากจะศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาลงมา แต่สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งพัฒนาระบบการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนิสิตด้านการออกแบบในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ 1) การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และทักษะการแก้ปัญหา 2) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และนวัตกรรมและ 3) การสื่อสารและความร่วมมือ (วิจารณ์ พานิช, 2555: 17) และในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี เนื่องด้วยเหตุผลที่ว่า ผู้เรียนวัยนี้เป็นวัยที่ควรส่งเสริมให้มีการเรียนรู้และทักษะชีวิตทั่วไป เป็นความสามารถพื้นฐานของนิสิตในการจะเผชิญกับปัญหาในชีวิตประจำวันปกติทั่วไป คือ “คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้” ซึ่งเป็นองค์ประกอบของทักษะชีวิตที่เรียกว่า การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (ยงยุทธ วงศ์ภิรมย์ศานต์ และ

สุวรรณา เรื่องกาญจนเศรษฐ์. 2551: 15) มิใช่เป็นการเรียนรู้เพียงเพื่อนำไปใช้ในการป้องกันสิ่งต่าง ๆ เท่านั้น หากแต่ยังสามารถช่วยให้แต่ละบุคคลนำไปปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามต้องการเมื่อต้องเผชิญกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553) ในหมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา ได้ระบุไว้ในมาตรา 24 ข้อ 2 และ 3 ว่า ให้สถานศึกษาดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ “เพื่อฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา และจัดกิจกรรมให้นิสิตได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง” (กระทรวงศึกษาธิการ.2542: 19)

และผลจากการสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมในครั้งนี้ ผู้วิจัยสังเคราะห์กระบวนการคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำให้ได้กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการระบุประเด็นปัญหา 2) ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล 3) ขั้นการใช้จินตนาการฟุ้งฟักความคิด 4) ขั้นการสังเคราะห์เพื่อพัฒนาความคิด 5) ขั้นการประเมินผลผลิตที่ได้จากความคิด และ 6) ขั้นการบูรณาการและต่อยอดความคิด (Wallas.1926; Torrance. 1962; Rossman.1931; Osborn. 1953; Isakson and Parnes. 1985; Plsek. 1996; Watson and Glaser.1964; Dressel and Mayhue. 1957; Ennis.1989; Paul and Elder. 2001; เพ็ญพิสุทธิ์ เนคนานุรักษ์. 2537; ทิศนา ขัมมณี. 2554) ซึ่งกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณทั้ง 6 ขั้นตอนนี้ ในขั้นที่ 3 ขั้นการใช้จินตนาการฟุ้งฟักความคิด มีความพิเศษและมีจุดที่แตกต่างจากขั้นอื่นๆ เนื่องจากเป็นขั้นที่มีการใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียว เพื่อจะได้ไม่เป็นการปิดกั้นความคิดในการออกแบบ ในขั้นนี้จะเป็นช่วงเวลาให้ผู้เรียนเกิดความคิดในสมอง มีการเชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกันให้เห็นภาพรวมของความคิด จนเกิดความคิดกระจ่างชัด ได้รับผลผลิตจากการคิดที่แปลกใหม่ จะเป็นการคิดแบบอนินัย เป็นการคิดหลายแง่ หลายมุม หลายทิศทาง เป็นการมโนภาพความคิดในสิ่งที่แปลกใหม่ที่นำไปสู่กระบวนการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่งจะแตกต่างจากขั้นอื่นๆที่จะใช้ทั้งการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณควบคู่ หรือสลับกันไป

นอกจากนั้นและผู้วิจัยยังพบประเด็นที่น่าสนใจ คือ กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณมีกระบวนการที่มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกับกระบวนการออกแบบ ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีข้อดี คือ สามารถช่วยให้นิสิตได้รับการพัฒนากระบวนการคิดทั้ง 2 แบบไปพร้อมๆกัน ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณกับกระบวนการออกแบบให้กับนิสิตได้ในคราวเดียวกัน เป็นการลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาในแต่ละวิชา และลดเวลาในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมและพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณให้กับนิสิต ช่วยให้นิสิตที่เรียนด้านการออกแบบสามารถ

ตัดสินคุณค่า ทำการสังเคราะห์ข้อมูล ประเมินค่าสิ่งต่างๆที่ทำการออกแบบเหล่านั้นให้เกิดเป็นแนวคิดหรือนวัตกรรมใหม่ ที่มีคุณค่า มีประโยชน์ และตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรมได้

ความยากในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในครั้งนี้อยู่ที่จะต้องออกแบบขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับการพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตโดยต้องไม่ปิดกั้นในส่วนของการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แต่ต้องมีขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาการคิดทั้ง 2 แบบได้ในคราวเดียวกัน ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบ IDPE มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ โดย IDPE มาจาก Inspiration, Design, Presentation และ Evaluation ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ IDPE ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ **ขั้นที่ 1 สร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration : I)** เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมของนิสิตก่อนนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการสร้างแรงบันดาลใจ โดยการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น กระตุ้นการค้นหาคำหมายในสิ่งที่เรียนรู้ที่มีความหมายต่อตัวนิสิตเองและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันหรือวิถีชีวิตจริงตามเป้าหมายที่ผู้เรียนสนใจ ในขั้นนี้ผู้สอนใช้คำถามในการกระตุ้นให้นิสิตเกิดการคิด กระตุ้นให้นิสิตระลึกถึงความรู้เดิม เป็นการช่วยดึงความรู้เดิมที่อยู่ในความทรงจำระยะยาวให้มาอยู่ในหน่วยความจำเพื่อการใช้งาน ซึ่งจะช่วยให้เกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ เป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านสมองของนิสิต **ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ (Design : D)** ในขั้นนี้เป็นการนำกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณมาใช้ร่วมกับกระบวนการออกแบบ ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา 2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ 2.3 สร้างแนวความคิดหลัก 2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ 2.5 ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด ซึ่งในขั้นนี้เป็นการฝึกกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณและฝึกทักษะการปฏิบัติการด้านการออกแบบไปพร้อมๆกัน เพื่อให้นิสิตมีทักษะการทำงานจากการลงมือปฏิบัติจากสถานการณ์จริง เกิดผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ และทางด้านจิตใจและเห็นคุณค่าในความแตกต่างระหว่างบุคคล **ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Presentation : P)** ในขั้นนี้นิสิตจะได้นำเสนอผลงานของตนเองต่อสาธารณชน ซึ่งช่วยให้นิสิตรู้สึกถึงคุณค่าและเกิดภาคภูมิใจกับผลงานที่ตนได้ออกแบบ และสร้างสรรค์เป็นชิ้นงานขึ้นมา ในการนำเสนอจะช่วยให้นิสิตเกิดทักษะในการเรียบเรียงมโนทัศน์ (Concept) อย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่องกัน เกิดความมั่นใจ รวมทั้งได้ร่วมรับฟังความคิดเห็น แนวคิดที่หลากหลาย แปลกใหม่ของเพื่อนร่วมชั้นเรียน เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และ**ขั้นที่ 4 ประเมินผล (Evaluation : E)** เป็นขั้นการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งจะแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้

ของนิสิตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนในการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้สูงสุด

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือ การพัฒนานิสิตที่เรียนทางด้านการออกแบบให้มีความคิดสร้างสรรค์และมีวิจรรย์ญาณที่เหมาะสมในการสรรค์สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) แนวคิดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning: BBL) แนวคิดรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ (Torrance's Future Problem Solving Model) และแนวคิดการออกแบบ (Design Process) มาบูรณาการร่วมกัน เน้นการจัดการเรียนรู้ให้นิสิตมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้กำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม บนพื้นฐานความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม และกำกับการเรียนรู้ของตนเอง นิสิตจึงมีความเข้าใจและตระหนักในตนเอง (Self – realization) ทำให้มีส่วนร่วมในการจัดทิศทางในการพัฒนาตนเอง ที่เกิดจากความสนใจ หรือปัญหาของนิสิตเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น หรือ IDPE นิสิตจะเป็นผู้มีบทบาทสำคัญและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active participation) นิสิตได้เป็นผู้จัดกระทำข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง ได้เรียนรู้ในบริบทจริง ได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยทำการศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และทดลองสิ่งนั้นๆ จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ทั้งนี้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของจอยส์และวีล (Joyce; & Weil.2003) ในกลุ่มที่เน้นกระบวนการประมวลผลข้อมูล (The Information Processing Family) ซึ่งเน้นให้นิสิตได้มีการค้นหาและประมวลผลข้อมูล ให้รู้ปัญหาและค้นหาคำตอบของปัญหา โดยมุ่งให้นิสิตได้พัฒนาความคิดและสร้างมโนทัศน์ เน้นกระบวนการคิดและทักษะกระบวนการทางสติปัญญาเป็นหลัก โดยนิสิตต้องศึกษาค้นคว้าข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่างๆ เช่น จากการบรรยายของผู้สอน จากการอ่านเอกสาร ตำรา ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เพื่อให้นิสิตเกิดการรับรู้แล้วนำข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆ มาประมวลผลให้เกิดองค์ความรู้ หรือฝึกการคิดของตนเอง บนฐานความเชื่อในปรัชญาพัฒนาการนิยม (Progressivism) ที่นำมาใช้เป็นแนวคิดหลักในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่เน้นกระบวนการ “นำความคิดให้ไปสู่การกระทำ” มุ่งที่ตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child - centered) เน้นการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา (Problem Solving) หรือเรียนด้วยการปฏิบัติ (Learning by Doing) มาบูรณาการร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning: BBL) รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ (Torrance's Future Problem Solving Model)

และแนวคิดด้านการออกแบบ (Design Process) รวมทั้งมีการใช้เทคนิควิธีสอนแบบโสเครติส (Socratic Method of Teaching) ผังมโนทัศน์ (Concepts Mapping) และการระดมสมอง (Brainstorming) เพื่อช่วยส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยมีหลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 5 ข้อ คือ 1) การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย และท้าทาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ เป็นการเรียนรู้ที่ต้นตัวแบบผ่อนคลาย และนิสิตจะได้เรียนรู้ตามความสอดคล้องกับพัฒนาการของสมอง และสติปัญญาของผู้เรียนแต่ละบุคคล 2) การท้าทายการพัฒนาการคิดด้วยปัญหาด้านการออกแบบ ในประเด็นปัญหาที่อยู่ในบริบทจริง มีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตหรือวิถีชีวิตของผู้เรียน โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาความหมายในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นในตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม 3) กระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ด้วยตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและนำไปสู่การแก้ปัญหาเรื่องต่างๆ ของตนเองและสังคม 4) การมีปฏิสัมพันธ์กระบวนการกลุ่ม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยกระบวนการทางสังคม การติดต่อสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจจะเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน หรือบุคคลอื่นในชุมชน จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ชับซ้อนขึ้นและหลากหลายขึ้น และ 5) การนำเสนอผลงานเป็นการประมวลประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับให้แก่บุคคลอื่นหรือสาธารณชนได้รับรู้และร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนและผู้สอน โดยมีวัตถุประสงค์ 4 ข้อ คือ 1) เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการใช้จินตนาการ การคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ เพื่อค้นหาความหมายในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่สนใจ 2) เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถนำมาใช้ในการลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้วยตัวของผู้เรียนเอง 3) เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าสิ่งต่างๆ เหล่านั้นให้เกิดเป็นแนวคิด หรือนวัตกรรมใหม่ ที่มีคุณค่า มีประโยชน์ โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรม และสามารถเชื่อมโยงความคิดที่ได้รับจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ตรงสู่การลงมือปฏิบัติ และนำเสนอต่อสาธารณชนได้ และ 4) เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มโดยลงมือปฏิบัติจากสถานการณ์จริง และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนหรือบุคคลอื่นในชุมชน

จากปรัชญา แนวคิด หลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งขั้นตอนต่างๆ ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ IDPE ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ จะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องที่สามารถช่วยส่งเสริมและพัฒนาทักษะทางปัญญาของนิสิตได้เป็นอย่างดี สามารถทำให้นิสิตเกิดกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณได้ เนื่องจากจากผู้วิจัยได้เปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้ด้วยตนเอง คิดและ

ลงมือปฏิบัติเองในทุกๆ ขั้นตอน จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น หนังสือ อินเทอร์เน็ต ลงพื้นที่จริง ผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจในการเรียนรู้ และพัฒนานบนพื้นฐานของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน ผู้สอนมีการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลายแต่ท้าทายการคิดด้วยปัญหาด้านการออกแบบที่น่าสนใจ เป็นประเด็นปัญหาที่อยู่ในบริบทจริงในปัจจุบัน และกำลังเป็นกระแสนิยม มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับกลุ่มผู้เรียน ทางด้านการออกแบบเครื่องประดับ ได้แก่ แนวโน้ม (trends) การออกแบบของเครื่องประดับ นิสิตเกิดการเรียนรู้ ได้รับการฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และได้ลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหา และสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบเครื่องประดับ ส่งผลให้นิสิตสามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ สอดคล้องกับ ทิศนา แขมมณี(2556: 26-27) และดิวยี่(Dewey.1963: 25-50) ที่กล่าวถึงผู้เรียนว่า ควรมีความเข้าใจและตระหนัก ในตนเอง ผู้เรียนควรมีส่วนร่วมในการจัดทิศทางของการพัฒนาตนเอง จากความสนใจ ปัญหาของตนเอง นั่นคือ เป็นการเรียนรู้แบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือเรียนด้วยการปฏิบัติ เป็นการเรียนรู้ที่นิสิตต้องเรียนรู้แบบแก้ปัญหา และในด้านการจัดการเรียนรู้ต้องพัฒนานิสิตทุกด้าน สิ่งที่ผู้เรียนควรเป็นประโยชน์สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวันและสังคมของนิสิตให้มากที่สุด เน้นการพัฒนานิสิตให้มีความสนใจต่อการ “ปฏิบัติ” หรือ “การลงมือกระทำ” และควบคู่ไปกับการให้ความสำคัญของการคิด ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นั่นคือ **“การนำความคิดสร้างสรรค์ให้ไปสู่การกระทำที่ใช้ วิจารณญาณที่เหมาะสม”** และในการทดลองในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้สอนทำหน้าที่เป็นเพียงผู้อำนวยการเรียนรู้ หรือผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้ ทำหน้าที่ในการใช้คำถามในการกระตุ้นนิสิตให้ใช้กระบวนการคิดต่างๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด สอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช. (2556: 51-52) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 อาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการเรียนรู้ อาจารย์ไม่ใช่ผู้รู้แต่เป็นผู้เรียน และมีการสร้างความรู้ขึ้นใช้เอง เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการเรียนรู้ของผู้เรียน อาจารย์ผู้สอนจะต้องทำหน้าที่ในการกระตุ้นให้นิสิตเกิดกระบวนการคิด เน้นให้นิสิตลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดประสบการณ์และการเรียนรู้ หรือให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวนิสิตเอง

2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเห็นได้จากผลของการตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการวัดผลคะแนน 3 ด้าน คือ 1)ด้านกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ประเมินจากแบบทดสอบวัดการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ 2) ด้านการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ประเมินจาก แบบสังเกตพฤติกรรมกรเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ทำการประเมินโดยนิสิตและ ผู้สอน และ3) พัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งประเมินจากแฟ้มสะสมผลงาน

ซึ่งผลการประเมินทั้ง 3 ด้านเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ พบว่าคะแนนหลังการทดลองมีค่าสูงกว่าก่อนทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ สามารถทำให้เห็นถึงการพัฒนาด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้อย่างดังกล่าว โดยพบว่าหลังการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น นิสิตที่เรียนด้านการออกแบบในกลุ่มทดลองมีคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการสังเกตพฤติกรรมของนิสิตในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ พบว่า ในช่วงแรกนิสิตบางคนมีการปิดกั้นการเรียนรู้ มีพฤติกรรมที่แสดงออกให้เห็น ได้แก่ การชักสีหน้า และแสดงกิริยาไม่พอใจ มีการโยนผลงานของตนเองลงบนโต๊ะเรียน เนื่องจากไม่พอใจกับผลการวิจารณ์ผลงานของตนเอง ซึ่งผู้สอนในฐานะผู้อำนวยความสะดวกได้พยายามสนับสนุนให้นิสิตเกิดการคิดบวก ด้วยการให้กำลังใจ และชื่นชมในผลงาน พร้อมกับสร้างแรงจูงใจให้นิสิตรู้สึกว่าการวิจารณ์ของตนเองมีคุณค่าถ้านิสิตพยายามที่จะพัฒนาให้ดีขึ้นอีก กระตุ้นให้นิสิตเกิดข้อสงสัย เกิดการทำทลายในการค้นคว้าเพื่อหาคำตอบ และเกิดการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้น ซึ่งการพัฒนาการคิดนี้จะติดตัว และคงทนอยู่ในตัวนิสิตตลอดไป นอกจากนี้ การที่นิสิตมีการทำงานเป็นกลุ่มโดยลงมือปฏิบัติจากสถานการณ์จริง และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน หรือบุคคลอื่นในชุมชน ช่วยให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ที่กว้างขึ้น ซับซ้อนขึ้นและหลากหลายขึ้น รวมทั้งผู้สอนมีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นิสิต เป็นการให้ข้อมูลในระหว่างและภายหลังที่นิสิตได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ การออกแบบ หรือการทำงานต่างๆ เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของนิสิต และมีการให้ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ต่อยอด เป็นการให้ข้อมูลเพื่อให้นิสิตเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง

จากการออกแบบการทดลองในงานวิจัยครั้งนี้เป็นแบบอนุกรมเวลา มีการทดสอบนิสิตก่อนเรียนและหลังเรียนหลายครั้งตลอดช่วงเวลาของการเรียนการสอน ซึ่งพบว่า นิสิตมีคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนในแต่ละครั้งเพิ่มขึ้นเป็นลำดับเมื่อเทียบกับครั้งแรก ผลของคะแนนก่อนเรียน เมื่อพิจารณาถึงพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ พบว่า ช่วงที่ 1 สัปดาห์ที่ 1-7 ผลของคะแนนในช่วงที่ 1 มีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.75 นิสิตมีพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด แต่เมื่อนิสิตได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์มีระยะเวลาต่อเนื่องถึงสัปดาห์ที่ 11 พบว่าผลของคะแนนในช่วงที่ 2 มีอัตราการเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 8.83 และช่วงที่ 3 สัปดาห์ที่ 19 มีอัตราการเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 5.85 ตามลำดับ เห็นได้ว่าอัตราการเพิ่มของการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในช่วงที่ 2 และ 3

เริ่มลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับในช่วงแรก เนื่องจากนิสิตเกิดการเรียนรู้จากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวนั่นเอง และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตในครั้งสุดท้าย (ครั้งที่ 4) จะมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นจากครั้งที่ 1 (ก่อนเรียน) ร้อยละ 50.64 ซึ่งเมื่อดูแนวโน้มคะแนนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณทั้ง 3 ช่วง จากกราฟมีค่าคะแนนของพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่สูงขึ้นจากช่วงแรกต่อเนื่องเป็นลำดับ ดังนั้นถ้านิสิตได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลให้นิสิตมีพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่คงทนได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัย จากข้อค้นพบของการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่พัฒนาขึ้นช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นและพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานวิชาการต่างๆ จึงควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้แก่ผู้เรียน และบุคลากรในหน่วยงานของตนอย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า นิสิตมีพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และมีพฤติกรรมที่แสดงออกให้เห็นพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นตามระยะเวลาของการทดลอง ดังนั้นผู้บริหารที่นำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ จึงควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณอย่างต่อเนื่อง โดยเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้และติดตามผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน เพื่อร่วมกันในการหาแนวทางการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนที่นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ไปใช้ ควรศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละช่วงวัยและนำไปปรับให้เหมาะสมกับความสนใจและความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุจุดมุ่งหมายตามศักยภาพที่มี

2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์จะเกิดประสิทธิผลสูงสุดเมื่ออาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้ หรือ เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี และตัวผู้เรียนเอง

จะต้องทำหน้าที่เป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง รวมทั้งสถานศึกษา ผู้ปกครอง และชุมชน ควรมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และร่วมสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้อันดีต่อกัน โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญคือผู้เรียน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างสูงสุด

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนทางด้านศิลปะ
2. ควรมีการศึกษาวิจัยโดยกำหนดเวลาในการวิจัยระยะยาวและมีการติดตามผลการวิจัยเป็นระยะและต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นความเปลี่ยนแปลงในเชิงพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่ชัดเจนขึ้น
3. การศึกษาในกลุ่มของผู้เรียนกลุ่มอื่น เพื่อศึกษาความแตกต่างของผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนในระดับการเรียนรู้ต่างๆ และสาขาต่างๆ และนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับผู้เรียนในระดับการเรียนรู้ต่างๆ และสาขาต่างๆ เช่น ในผู้เรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรือผู้เรียนในสาขาอื่นๆ



บรรณานุกรม

- กนิษฐา ทองเลิศ และคณะ (2552, กันยายน – ธันวาคม). คิดอย่างไรให้แตกฉาน. วารสารศึกษาศาสตร์
ปริทัศน์. 24 (3) :195-204
- กรมวิชาการ. (2542). การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาศักยภาพเด็กไทยด้านทักษะการคิด. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมสุขภาพจิต. (2543). คู่มือการสอนทักษะชีวิตเพื่อป้องกันสารเสพติดในสถานศึกษา ระดับ
ประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ร.ส.พ.
- กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี. (2545). สมอกับการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: พการพิมพ์.
- กัญญาดา แจ้งคำ. (2549). ผลของการสอนวาดภาพระบายสีโดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
การสอน 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทัศนศิลป์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
ที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิตติชัย ลีรุ่งนาวรัตน์. (2550). การเปรียบเทียบความสามารถทางการเรียน ระหว่างการสอนด้วยชุด
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT กับการสอนปกติ.
วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กุลนิษฐ์ วงศ์แก้ว. (2553). การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้วิธีสอนแบบโครงงาน
เรื่องนิทานคุณธรรม. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (ครุศาสตร์เทคโนโลยี). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2542 ก). คลื่นลูกที่ 5 ประชาณัฐสังคม: สังคมไทยที่พึงประสงค์ในศตวรรษ
ที่ 21 (พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพฯ : ชัคเชสมีเดีย.
- _____. (2543 ค). จอมปราชญ์นักการศึกษา. กรุงเทพฯ : ชัคเชส มีเดีย.
- _____. (2549). การคิดเชิงสังเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.
- _____. (2550). องค์ประกอบที่ส่งผล ต่อการพัฒนาคิดสร้างสรรค์ เปิดโลก การศึกษา.
สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2556, จาก[http://advisor.anamai.moph.go.th /download/
think04.html](http://advisor.anamai.moph.go.th/download/think04.html).

- คงรัฐ นวลแปง. (2554). *การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมจิตแห่งวิทยาการ จิตแห่งการสังเคราะห์ และจิตแห่งการสร้างสรรค์สำหรับนิสิตปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. ปริญญาโท กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- จักรกฤษณ์ สำราญใจ. (2543, ธันวาคม). การเรียนเชิงสร้างสรรค์ : การระดมพลังสมอง. *ครูปริทัศน์*. 6(12) : 35-38
- จตุพัตร์ พากเพียร. (2548). การศึกษาสมรรถภาพทางสมองด้านการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. อุบลราชธานี มหาวิทยาลัย.
- จีระพันธ์ พูลพัฒน์. (2542). *เอกสารคำสอนรายวิชา 2703628 การจัดการกระบวนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- ฉวีวรรณ สีสม. (2555). *การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานในหน่วยการเรียนรู้วิชาเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา. ปริญญาโท กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- ชาติ แจ่มนุช. (2545). *สอนอย่างไรให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ : เลียงเชียง.*
- ดร. ชูณหะวัณ ;และคณะ. (2544). ผลของการฝึกคิดสะท้อนกลับในการสอนภาคปฏิบัติต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล. *วารสารสภาการพยาบาล*, 16(3): 63-76.
- ดร. ชูณหะวัณ. (2556). *เอกสารการสอนอบรมอาจารย์พยาบาลเรื่องการสะท้อนคิดและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. วิทยาลัยพยาบาลราชชนนี ราชบุรี.*
- ดิลก ดิลกานนท์. (2534). *การฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. ปริญญาโท กศ.ด. (สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- ทีศนา แหมมณี, นวลจิตต์ เขาวีรติพงศ์, และ ศรีนทร วิริยะสินธ์. (2544). “มิติของการคิด : กรอบแนวคิดเพื่อพัฒนาการคิดของเด็กและเยาวชนไทย.” ใน ทีศนา แหมมณี. (บรรณาธิการ). *วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจเม้นท์. หน้า 103-112.*
- ทีศนา แหมมณี. (2554, เมษายน-มิถุนายน). ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ : การบูรณาการในการจัดการเรียนรู้. *วารสารราชบัณฑิตยสถาน*. 36 (2) : 118-204.
- _____. (2545). *ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*

- _____. (2556). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 17. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2556). *รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แคมมณี และคณะ. (2540). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- ธัญมา หลายพัฒน์. (2550). *วิธีการสอนแบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเพศศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (สุขศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธีรชัย เนตรนอมศักดิ์. (2538). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (วิชาการประถมศึกษา). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ขอนแก่น.
- ธีรพงศ์ แก่นอินทร์. (2554, พฤษภาคม – สิงหาคม). *วิธีสอนแบบโสเครติส.วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*. 22 (2): 157-166
- ธีรพงษ์ แสงสิทธิ์. (ม.ป.ป.). *ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้โดยเข้าใจสมอง*. สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2555, จาก http://nakhamwit.ac.th/pingpong_web/Article_2.html
- นงลักษณ์ เฉลิมวัตร. (2556). *ปรัชญาการศึกษา*. สืบค้นเมื่อ 11 มกราคม 2557, จาก <http://kroosomtara009.blogspot.com/p/progressivism.html>
- นวลน้อย บุญวงษ์. (2539). *หลักการออกแบบ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2542). *หลักการออกแบบ*. กรุงเทพฯ: สำนักแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2545). *ความคิดสร้างสรรค์ พรสวรรค์ที่พัฒนาได้*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประภาวัลย์ แพรวานิษฐ์. (2543). *การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (อุดมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2548). *การสอนอย่างไรให้คิดเป็น*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2551). *รายงานการวิจัยเรื่องการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ประภัสรา โคตะขุน. การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเพิ่มทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. สืบค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2558. จาก <https://sites.google.com/site/prapasara/l1-2>
- ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง. (2553). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้กรณีศึกษาทางศาสตร์ การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิชาชีพครู. วารสารศิลปศึกษา. 3(1):111-121.
- ปราณี อ่อนศรี. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก. ปรญญานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปริญญา สองสีดา. (2550). ผลของการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT เรื่องทศนิยมและเศษส่วนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปิยาภรณ์ พุ่มแก้ว. (2555). การพัฒนาหลักสูตรทักษะชีวิตโดยใช้การคิดเป็นฐานการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรญญานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปีซัง ชำวน้อย. (2548, เมษายน). Brain-Based Learning เรียนรู้ตามธรรมชาติสมอง. *สานปฏิรูป*. 8(84): 20-23
- พัชรวิทย์ เกตแก่นจันทร์. (2542). *การบริหารสมอง (Brain Gym)*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชร ศรีสังข์. (2551). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาจิตวิทยาสังคมโดยใช้ชุมชนและประสบการณ์เป็นฐานเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์. ปรญญานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พันธ์ศักดิ์ พลสารมัย และวัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา. (2543). การปฏิรูประบบการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา : การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรี. *การประชุมทางวิชาการการวิจัยทางการศึกษา ครั้งที่ 10 (18-19 กันยายน 2546)*. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล.
- พรพิไล เลิศวิชา และอัศรภูมิ จารุภากร. (2550). *ออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยเข้าใจสมอง*. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิทยาการการเรียนรู้.

- พลวัฒน์ ณะจันทร และเนาวนิตย์ สงคราม (2556). การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลโดยใช้ผังมโนทัศน์บนบล็อกเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา. 8(1): 2006-2019. สืบค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2557. จาก <http://www.edu.chula.ac.th/ojed>
- พาสินี จันทรตรี. (2557). เทคนิคการสอนและการวัดผลเพื่อการคิดสร้างสรรค์. สืบค้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2557. จาก <http://km.rmutk.ac.th/index.php/2014-01-14-02-39-38/18-2014-05-24-17-31-46>
- พาศนา ตันทลัษณ์. (2526). ออกแบบ. กรุงเทพฯ : พิกษณ์อักษร.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. (2548). ทักษะ 5C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคนานุรักษ์. (2537). การพัฒนารูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพจิตร สดวกการ. (2538). ผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2544). การพัฒนาการสอนเพื่อส่งเสริมการคิดวิจารณ์ภายในวิชาชีพครุศาสตร์ การทดลองในวิชาปฐมนิเทศการศึกษา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาวินี บุญธิมา. (2553). การจัดกิจกรรมแนะแนวด้วยเทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มนัส บุญประกอบ. (2548). ซีเอ็ม : แนวทางการจัดระบบความคิด. กรุงเทพฯ : เรื่องแสงการพิมพ์.
- มลิวลย์ สมศักดิ์. (2540). รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. (2554). การประเมินตามสภาพจริง : การจัดทำ Portfolio ของนักศึกษา. ในเอกสารประกอบการสัมมนาโครงการพัฒนาองค์ความรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อผลิตผลงานวิจัย. หน้า1-25

- มัทนทรา ธรรมบุศย์. (2557). *ลีลาการเรียนรู้ (Learning style)*. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2557, จาก <http://portal.edu.chula.ac.th/girl/blog/view.php?Bid=1245038152800790&msite=girl>
- ยงยุทธ วงศ์ภิรมย์ศานติ์ ;และสุวรรณา เรืองกาญจนเศรษฐ์. (2551). *ทักษะชีวิต*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพวัยรุ่น โรงพยาบาลรามธิบดี.
- ยุพา วีระไวทยะ และเบญจมาศ กาญจนวิโรจน์. (2531). *เอกสารการสัมมนา : การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ยุทธการ สืบแก้ว. (2551). *การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญา สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะครุศาสตร์ กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชฎากร ชัยเรืองรัชต์. (2554). *การศึกษางานออกแบบที่มีลักษณะเรียบง่าย*. ปรินญาศิลปมหาบัณฑิต (การออกแบบนิเทศศิลป์) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
- รุ่งศิริ เข้มตระกูล. (2004, January-April). *ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)*. *Christian University Journal*. 10(1): 23.
- ละมัย แก้วสุวรรณ. (2558). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. รายงานการประชุมวิชาการและนำเสนอผลการวิจัย ระดับชาติและนานาชาติ กลุ่มระดับชาติ ด้านการศึกษา . 3(6) สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2558. จาก <http://journalgrad.ssru.ac.th/index.php/5-03/article/view/205/141>
- วัชรรา เล่าเรียนดี. (2548). *เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาการคิด การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- _____. (2553). *รูปแบบกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด*. พิมพ์ครั้งที่ 4. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วรพงศ์ ไชยฤกษ์.(2549). *ลักษณะการเรียนรู้และกลวิธีการเรียนรู้ภาษาไทยของชาวต่างประเทศที่เรียนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(การสอนภาษาไทย). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล. (2543). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาล*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ด.(การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์. _____.(2556). *การเรียนรู้เพื่อศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : ส.เจริญการพิมพ์

- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2523). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: รุ่งเรืองธรรม.
- _____. (2537). *เอกสารประกอบการเรียนกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน*. ภาควิชา
หลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา. (2557). *การโค้ชเพื่อการรู้คิด* พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : จรัสสินทวงศ์
การพิมพ์.
- วิเชียร เกตุสิงห์ . (2538, กุมภาพันธ์-มีนาคม). ค่าเฉลี่ยกับการแปลความหมาย : เรื่องง่ายๆที่บางครั้ง
ก็พลาดได้. *ข่าวสารวิจัยการศึกษา*. 18(3): 8-11.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2523). *ศิลปะธรรมชาติ*. กรุงเทพฯ: ดันฮ็อ.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2539). *การออกแบบ*. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์.
- วิลัย แสงศรี.(2556). *ความคิดสร้างสรรค์ : ทักษะของครูในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 28 ธันวาคม
2556,จาก <http://www.gotoknow.org/posts/517265>
- _____. (2544). *การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยตามแนวทางการ
ปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ*. อุบลราชธานี: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏ
อุบลราชธานี.
- วิณา ประชากุล. (2549,กรกฎาคม - กันยายน). *ความคิดสร้างสรรค์*. *วารสารวิชาการ*. 9 (3) :
ออนไลน์
- ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำวัจน์. (2544). *สอนเด็กให้คิดเป็น*. กรุงเทพฯ : ก. พล (1996).
- _____. (2551). *สอนเด็กให้คิดเป็น*. นนทบุรี : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ศรีสุรางค์ ทีนะกุล. (2542). *การคิดและการตัดสินใจ*. กรุงเทพฯ: เจริญเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.
- สมพร ทรัพย์สวัสดิ์ .(2554). *การพัฒนาแบบการเรียนการสอน Video-Integration-Project (VIP)
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*. ปรินญาศึกษาศาสตร์ดุขุภักิต.(ศึกษาศาสตร์)
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต.
- สมพร หลิมเจริญ. (2552). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียน
ช่วงชั้นที่ 2*. ปรินญานินพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
- สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. (2550). *การศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ: โอ
เดียนสโตร์
- สุวิทย์ มูลคา. (2550). *กลยุทธ์..การสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณ*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

- อารี พันธุ์ณี. (2540). *เทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ : Thinking for success*. สืบค้นเมื่อ 28 ตุลาคม 2557, จาก <http://elearning.aru.ac.th/2513302/soc06/topic12/linkfile/print5.htm>
- อารี สันทนต์. (2550). *ทฤษฎีการเรียนรู้ของสมองสำหรับ พ่อ แม่ ครูและผู้บริหาร*. กรุงเทพฯ: มิตรสัมพันธ์. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีตรรกะของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาที่มีรูปแบบการคิดต่างกันจากการเรียนการสอนด้วย 4MAT โดยใช้การเรียนรู้เชิงวัตถุนเว็บ.
- อารี สุทธิพันธุ์. (2527). *ศิลปะและการออกแบบ*. กรุงเทพฯ : คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ออสวน.(2540). *นี้เิงการออกแบบผลิตภัณฑ์*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอกสารประกอบการสอนบทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์. *การคิดและกระบวนการคิด*. มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. สืบค้นเมื่อ 28 ธันวาคม 2556, จาก <http://www.bsru.ac.th/study/decision/ex1/a1.htm>
- Anderson, H.H. (1959). *Creative and Its Cultivation*. New York: Harper.
- Berger, M.C. (1984, September). *Critical Thinking Ability and Nursing Students*. Journal of Nursing Education. 23: 306-308.
- Bloom, Benjamin S. and Others. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives*. New York : David McKay Co. , Inc.
- Brown, H. Douglas.(2000).*Principles of Language Learning and Teaching*.4th ed. New York : Longman.
- Browne, M. N., and Freeman, K. (2000). Distinguishing Features of Critical Thinking Classrooms.*Teaching in Higher Education* 5, 3: 302-309
- Cagle, Michael. (1985). “ A General Abstract- Concrete Model of Creative Thinking.” *The Journal of Creative Behavior*. 19(2) : 104-109 .
- Carin, A. A. and Sund, R. B. (1971). *Developing Questioning Techniques: A Self-concept Approach*. Ohio: Bell & Howell.
- Craig, G. (1966). *Science for the Elementary Teacher*. Massachusett : Blaisdell Publish Company.
- Dewey, J. (1963). *Experience and education*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Dewey, John. (1910). *How We Think*. Boston: D.C. Heath.

- Dick, Walter; & Carey, Lou. (1996). *The Systematic Design of Instruction*. 4 th ed. New York: Longman.
- Dressel, P.L. and L.B. Mayhue. (1957). *General Education : Explorations in Evaluation*. 2nd ed. Washington D.C. : American Council on Education.
- Ennis,R.H. (1991, April). Critical Thinking Conception Draft for Presentation at Area in Chicago.
- Feden, P. D. and Vogel, R. M. (2003). *Methods of Teaching: Applying Cognitive Science to Promote Student Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Fisher, R. (2012). Thinking Skills. Retrieved March 29, 2013, from http://www.teachingthinking.net/thinking/web%20resources/robert_fisher_thinkingskills.htm
- Good, Carter Victor. (1973). *Dictionary of Education*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.
- Good, T.L.; & Brophy, E.J. (1980). *Educational Psychology: A Realistic Approach*. New York: Holt, Rinehart and Winston
- Guilford, J P. (1959). *Personality*. New York: McGraw- Hill.
- _____. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- _____. (1988). "Some change in the structure of intellect model, " *Educational Psychological Measurement*. 48(1):1-4.
- Hanadek. Anita. (1989). *Critical Thinking : Book One*. California: Midwest Publication.
- Hannel,G.I. and Hannel,L. (1988). *The seven steps to critical thinking:Practical application critical thinking skills*. [Online]. Available from: <http://mahidol.ac.th/hwweda>. [2013, April 10]
- Hutchinson. (1949). *How to think creatively*. Abingdon-Cokesbury Press.
- Isakson, Scott G., and Sydney J. Parnes. (1985). "CurriculumPlanning for Creative Thinking and Problem Solving." *Journal of Creative Behavior* 19: 1-29.
- Jensen Eric.(2000). *Brain-Based Learning*. San Diego : USA.
- Joyce, B.; & Weil, M (1996). *Models of Teaching*. (5th ed.) London: Allyn and Bacon.
- Joyce, B.; & Weil, M (2000). *Models of Teaching*. (6th ed.) London: Allyn and Bacon.
- Joyce, B.; Weil, M.; & Calhoun, E. (2004). *Models of Teaching*. (7th ed.) Boston: Allyn and Bacon.

- Karakas, Scott L. (2010). Creative and Critical Thinking in the Arts and Sciences: Some Examples of Congruence. *Forum on Public Policy: A Journal of the Oxford Round Table* 2010; 6(2) :1-9.
- Ennis, Robert Hugh. (1987). "A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions and Abilities." In *Teaching Thinking Skills: Theory and Practice*, edited by Joan Boykoff Baron and Robert J. Sternberg, 9-26. New York: Freeman.
- Ennis, R.H. "The Extent to Which Critical Thinking Is Subject-Specific : Further Clarification" in *Educational Researcher* 19, 4 (1990) : 13-16.
- Ennis, R.H. (1989). *Critical Thinking And Subject-Specificity : Clarification and needed Research*. CA : Midwest Publication.
- Eric Jensen. (2000). *Brain-based learning : the new science of teaching & training*. San Diego, CA: The Brain Store.
- Fisher, Robert. 1998. *Teaching Thinking: Philosophical Enquiry in the Classroom*. London: Cassell.
- Gardner, Howard. (2006). *Five Mindfor the Future*. Boston: Harvard Business School.
- Good, T.L. , and J.E.Brophy.(1973). *Looking in Classroom*. 4th ed. New York : Harper and Row,Publishers.
- Lee, M. C. (2003). *Impacts of Cognitive Structuring Methods on Students' Critical Thinking Enhancement in On-line Collaborative Learning*. [Online]. Available from: <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3098325> [2013, April 4]
- Liberman, Alexander. "Atelier of Pablo Picasso." *Vogue*, November 1, 1956: 156-57.
- Osborn, Alex F. (1953). *Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Thinking*. New York: Charles Scribner.
- Osborn, A.F. (1957). *Applied Imagination*. New York: Scribners.
- Paul, R. and Elder, L. (2001). *Critical Thinking: tool for taking charge of your learning and your life*. New Jersey: Prentice Hall.
- Piaget, J. (1972).Intellectual evolution for adolescence to adulthood. *Human Development*, 19, 1-12.
- Plsek Paul. E.. (1996). Working Paper : Models for the Creative Process. Retrieved December 25, 2013 , from <http://www.directedcreativity.com/pages/WPModels.html>.

- Rossman, Joseph. (1931). *The Psychology of the Inventor: A Study of the Patentee*.
Washington: Inventors Publishing.
- Schirmmacher. Robert. (1988). *Art and Creative Development for Young Children*. New York:
Delmar Publishers.
- Simonton, Dean Keith. "The Creative Process in Picasso's Guernica Sketches: Monotonic
Improvements versus Nonmonotonic Variants." *Creativity Research Journal* 19
(2007): 329-44.
- Stumpf, S.E. (1994). *Philosophy: History and problems*. New York: McGraw-Hill.
- Sund, R. B. and Trowbridge L. W. (1973). *Teaching Science by Inquiry in the Secondary
School*. Ohio: Bell & Howell.
- Torrance, E.P. (1962). *Guiding Creative Talent*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Wallas, Graham. (1926). *The Art of Thought*. New York: Harcourt, Brace and Company.
- Watson, G. ;& Edwerd, M.Glaser. (1964). *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal
Manual for Ym and Zm*. New York: Harcourt Brace and World.
- Weisberg, Robert W. (1993). *Creativity: Beyond the Myth of Genius*. New York: W.H.
Freeman.
- Wittrok , M.C. and Others. (1977). *The Human Brain*. Englewood Cliffs New Jersey: Prentice-
Hall.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คู่มือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้



คู่มือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้



การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์
อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

คู่มือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมี
วิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์
ระดับปริญญาตรี

พรพิมล พจนานิคม
นิสิตปริญญาเอกสาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำนำ

คู่มือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ระดับปริญญาตรี เป็นคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่ ประกอบการทำปริญญานิพนธ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาการวิจัยและพัฒนา หลักสูตรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาวิชาทางด้านการออกแบบ ที่เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ คู่มือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ระดับ ปริญญาตรี ประกอบด้วย หลักการแนวคิด วัตถุประสงค์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้เรียน และผู้สอน รวมทั้งตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

ผลการดำเนินการของงานวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้ทำให้ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ซึ่งถือ เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะสามารถนำไปใช้ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบได้อย่างมี ประสิทธิภาพและเกิดผลดีต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตทั้งในปัจจุบันและในอนาคตของนิสิตต่อไป

พรพิมล พจนานิรมล

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. หลักการ/แนวคิด	1
2. วัตถุประสงค์.....	2
3. ขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้.....	3
4. ผลที่ผู้เรียนได้รับจากการจัดการเรียนรู้	5
5. บรรยากาศในการเรียนรู้.....	5
6. บทบาทของผู้สอน	5
7. บทบาทของผู้เรียน	6
8. แผนการจัดการเรียนรู้.....	7

คู่มือผู้สอน

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ระดับปริญญาตรี

1.หลักการ / แนวคิด

ผู้วิจัยนำสาระสำคัญของแต่ละแนวคิดที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนหลักการแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ โดยที่ผู้วิจัยมีความเชื่อว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของจอยซ์และวีล (Joyce; & Weil.2003) ในกลุ่มที่เน้นกระบวนการในการประมวลข้อมูลข่าวสาร (The Information Processing Family) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีการค้นหาและประมวลผลข้อมูลให้รู้ปัญหาและค้นหาคำตอบของปัญหา โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดและสร้างมโนทัศน์ เน้นกระบวนการคิด และทักษะกระบวนการทางสติปัญญาเป็นหลัก โดยผู้เรียนต้องศึกษาค้นคว้าข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่างๆ เช่น จากการบรรยายของผู้สอน จากการอ่านเอกสาร ตำรา ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้แล้วนำข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆ มาประมวลผลให้เกิดองค์ความรู้ หรือฝึกการคิดของตนเอง บนฐานความเชื่อในปรัชญาพิพัฒนาการนิยม (Progressivism) ที่นำมาใช้เป็นแนวคิดหลักในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่เน้นกระบวนการนำความคิดให้ไปสู่การกระทำ" มุ่งที่ตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student - centered) เน้นการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา (Problem Solving Learning) หรือเรียนด้วยการปฏิบัติ (Learning by Doing) โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning: BBL) รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ (Torrance's Future Problem Solving Model) และการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning :PBL) มาบูรณาการร่วมกับกระบวนการออกแบบ (Design Process) รวมทั้งมีการใช้เทคนิควิธีสอนแบบโสเครติส (Socratic Method of Teaching) ผังมโนทัศน์ (Concepts Mapping) และการระดมสมอง (Brainstorming) เพื่อช่วยส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถสังเคราะห์เป็นหลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ได้ 5 ข้อ ดังนี้

1. การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย และท้าทาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ เป็นการเรียนรู้ที่ตื่นตัวแบบผ่อนคลาย และผู้เรียนจะได้เรียนรู้ตามความสอดคล้องกับพัฒนาการของสมอง และสติปัญญาของผู้เรียนแต่ละบุคคล

2. การท้าทายการพัฒนาการคิดด้วยปัญหาด้านการออกแบบ ในประเด็นปัญหาที่อยู่ในบริบทจริงมีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตหรือวิถีชีวิตของผู้เรียน โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผึกทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาความหมายในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นในตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม

3. กระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ด้วยตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและนำไปสู่การแก้ปัญหาเรื่องต่างๆ ของตนเองและสังคม

4. การมีปฏิสัมพันธ์กระบวนการกลุ่ม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยกระบวนการทางสังคม การติดต่อสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจจะเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน หรือบุคคลอื่นในชุมชน จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ขั้บซ้อนขึ้นและหลากหลายขึ้น

5. การนำเสนอผลงานเป็นการประมวลประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับให้แก่บุคคลอื่นหรือสาธารณชนได้รับรู้และร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน และผู้สอน

2. วัตถุประสงค์

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการใช้จินตนาการ การคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ เพื่อค้นหาความหมายในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่สนใจ

2. เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถนำมาใช้ในการลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้วยตัวของผู้เรียนเอง

3. เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าสิ่งต่างๆ เหล่านั้นให้เกิดเป็นแนวคิด หรือนวัตกรรมใหม่ ที่มีคุณค่า มีประโยชน์ โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและจริยธรรม และสามารถเชื่อมโยงความคิดที่ได้รับจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ตรงสู่การลงมือปฏิบัติ และนำเสนอต่อสาธารณะชนได้

4. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มโดยลงมือปฏิบัติจากสถานการณ์จริง และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน หรือบุคคลอื่นในชุมชน

3. ขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิต สาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ หรือ IDPE ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 สร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration : I)

เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมของนิสิตก่อนนำเข้าสู่เนื้อหาสู่บทเรียน เป็นการสร้างแรงบันดาลใจ โดยการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น กระตุ้นการค้นหาคำความหมายในสิ่งที่เรียนรู้ที่มีความหมายต่อตัวนิสิตเองและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันหรือวิถีชีวิตจริงตามเป้าหมายที่นิสิตสนใจ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย และท้าทาย สามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ ผู้สอนใช้คำถามในการกระตุ้นให้นิสิตได้คิด และการนำเสนอภาพเหตุการณ์ เรื่องราวที่กระตุ้นการคิด โดยใช้สื่อ Internet Youtube และ Power point เพื่อช่วยให้นิสิตสามารถรับรู้สิ่งเร้า หรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ กระตุ้นให้นิสิตระลึกถึงความรู้เดิม เป็นการช่วยนิสิตดึงความรู้เดิมที่อยู่ในความทรงจำระยะยาวให้มาอยู่ในหน่วยความจำเพื่อการใช้งาน ซึ่งจะช่วยให้นิสิตเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ เป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านสมองของนิสิต หรือกระตุ้นให้นิสิตใช้การคิด คล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และจินตนาการ

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ (Design : D)

2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา

ขั้นนี้ผู้สอนใช้คำถามในการกระตุ้นให้นิสิตช่วยกันคิดวิเคราะห์ปัญหา ทำการศึกษาปัญหา พิจารณาให้เข้าใจถึงเงื่อนไขต่างๆที่เกี่ยวข้องและทำการกำหนด ขอบเขตการทำงานเพื่อการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม เมื่อค้นพบปัญหาแล้วนิสิตทำการศึกษา ข้อมูล ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้นๆในการออกแบบ โดยการระดมสมอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดจำแนกอย่างเป็นระบบตามหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา เพื่อกำหนดว่าอะไรเป็นปัญหาหลัก อะไรเป็นปัญหารอง จัดลำดับความสำคัญของปัญหา โดยให้นิสิตใช้ผังมโนทัศน์ในการนำเสนอ

2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ

ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลที่จำแนกไว้แล้ว(จากขั้นที่ 2.1) มาวิเคราะห์แยกแยะ เปรียบเทียบและจัดให้เกิดความสัมพันธ์กัน นำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ มาสังเคราะห์เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ทำการประเมินทางเลือกจนถึงเกณฑ์สำหรับพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ในการ

แก้ปัญหาทางการออกแบบ โดยพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ผ่านการวิเคราะห์หลักันกรองด้วยเหตุ และผลบนพื้นฐานของตรรกะและความเป็นจริงอย่างละเอียดลึกซึ้งถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับตนเอง ผู้อื่น และสังคมโดยส่วนรวม และรองรับด้วยข้อมูลทางวิชาการเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดี ที่สุดที่เป็นไปได้ เพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบที่ตั้งอยู่บนหลักการเหตุผลและจริยธรรม ทาง การออกแบบ โดยให้นิสิตใช้ผังมโนทัศน์ในการนำเสนอ

2.3 สร้างแนวความคิดหลัก

ผู้สอนกระตุ้นด้วยการใช้คำถามให้นิสิตคิดอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้นิสิตฝึกการคิด ริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่นในการคิด และการคิดละเอียดลออ ในการสร้างสรรค์แนว ความคิดหลักในการออกแบบ แนวความคิดหลักควรมีลักษณะที่สามารถแก้ปัญหาสำคัญได้อย่างตรง ประเด็น และมีความกว้างครอบคลุมการแก้ปัญหาย่อย มีความแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับแนวทางที่เคยมีมาก่อน โดยให้นิสิตใช้การระดมสมอง

2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ

ขั้นนี้นิสิตลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบด้วยตนเอง หรือร่วมมือกับกลุ่ม ตามแผนงานที่วางไว้ ด้วยการนำแนวความคิดหลักมาสร้างสรรค์จากสิ่งที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็น รูปธรรม มีตัวตนมองเห็นและจับต้องได้ ด้วยการร่างเป็นภาพ 2 มิติ หรือ หุ่นจำลอง 3 มิติ ที่ หลากหลายแบบ (เน้นปริมาณมาก)

ทำการคัดเลือกแบบที่สร้างขึ้น มาเปรียบเทียบโดยใช้หลักเกณฑ์ ที่ได้จากการ วิเคราะห์ เพื่อคัดเลือกแบบที่เหมาะสมสูงสุด ที่สามารถแก้ปัญหาได้ตรงประเด็น ความเป็นไปได้จริง ทั้งในการผลิตและการตลาด แล้วนำแบบที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกแล้วมาพัฒนาต่อไป ใน รายละเอียดของส่วนประกอบย่อยต่างๆ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งให้ คำอธิบาย และใช้ผังมโนทัศน์แสดงหลักการ วิธีการ และความคิดเห็นของผู้ออกแบบต่อแบบเหล่านั้น (ในขั้นตอนนี้นิสิตสามารถให้นิสิตแต่ละบุคคลออกแบบผลงานของตนเอง)

2.5 ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด

เมื่อปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนดไว้แล้วแล้ว ให้นิสิตนำผลงานการออกแบบที่ผ่าน การพัฒนาแล้วมาทบทวนผลที่เกิดขึ้น ทำการวิพากษ์วิจารณ์อย่างตรงไปตรงมา และมีหลักเกณฑ์ใน การประเมินผลงาน โดยนิสิตเป็นผู้สร้างขึ้นเอง เพื่อให้รู้ว่าผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นนั้นมีข้อดีและ ข้อบกพร่องทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณอย่างไรอย่างไร หรือวางแผนปรับปรุงเพื่อการพัฒนาต่อ ยอดในการออกแบบครั้งต่อไป

ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Presentation : P)

ขั้นนี้เป็นขั้นที่นิสิตได้นำผลงานที่ตนเองเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้น ซึ่งได้จากการดำเนินการแก้ปัญหาโดยผ่านกระบวนการออกแบบมานำเสนอต่อสาธารณชนด้วยวิธีการต่างๆตามความเหมาะสมกับผลงานของแต่ละกลุ่ม หรือของแต่ละบุคคล ซึ่งช่วยให้นิสิตรู้สึกถึงคุณค่าและเกิดภาคภูมิใจกับผลงานตนได้ออกแบบ และสร้างสรรค์เป็นชิ้นงานขึ้นมา การนำเสนอจะช่วยให้นิสิตเกิดทักษะในการเรียบเรียงมโนทัศน์อย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่องกัน เกิดความมั่นใจ สามารถตอบคำถามเพื่อนในชั้นเรียนที่ยังสงสัยในประเด็นต่างๆได้อย่างชัดเจน รวมทั้งได้ร่วมรับฟังความคิดเห็น แนวคิดที่หลากหลาย แปลกใหม่ ของเพื่อนร่วมชั้นเรียน เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนๆ ผู้สอน และบุคคลอื่น

ขั้นที่ 4 ประเมินผล (Evaluation : E)

ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตจะแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของนิสิตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนในการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้สูงสุด การประเมินผล สามารถแยกออกเป็นสองส่วน กล่าวคือ ส่วนแรก ประเมินจากช่วงขณะปฏิบัติการออกแบบโดยอาศัยการสังเกตและการจดบันทึก และช่วงที่สอง ประเมินจากการนำเสนอผลงานและการตอบคำถามของเพื่อนร่วมชั้นเรียน

4. ผลที่ผู้เรียนได้รับจากการจัดการเรียนรู้

ผู้เรียนได้รับการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ จากการที่ผู้เรียนสืบสอบ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เกิดความใฝ่รู้ และสามารถลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบได้ด้วยวิจารณญาณที่เหมาะสมของตนเอง

5. บรรยายภาคการเรียนรู้

เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้และเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ การวิจัยครั้งนี้มุ่งจัดบรรยายภาคการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยให้ความสำคัญกับการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนิสิตกับนิสิต ให้นิสิตปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มร่วมสร้างสรรค์ คิดและแก้ปัญหาร่วมกัน นิสิตเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น นำมาซึ่งการเข้าใจซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน นอกจากนี้ยังจัดบรรยายภาคการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีรู้สึกผ่อนคลาย แบบตื่นตัว โดยผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เข้าใจความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน เป็นผู้ให้คำแนะนำ ให้กำลังใจและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

6. บทบาทผู้สอน

บทบาทผู้สอนสำหรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ อย่างมี วิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ศึกษาคู่มือประกอบแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ อย่างละเอียด
2. ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์และแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางการจัดการ เรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด
3. จัดประสบการณ์หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยแสดงถึงความเป็นมิตร ยิ้ม เยี่ยม ให้กำลังใจ และให้คำแนะนำเมื่อนิสิตต้องการความช่วยเหลือ
4. ชี้แนะ กำกับ ฝึกฝนและอำนวยความสะดวกให้เรียนได้เรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบ การเรียนรู้ จนบรรลุวัตถุประสงค์ของขั้นตอนการเรียนรู้
5. ให้ความสำคัญกับพฤติกรรมใดๆ ที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความไม่เข้าใจ ท้อแท้ให้การ เสริมแรงและให้กำลังใจผู้เรียนเพื่อรักษาระดับการปฏิบัติกิจกรรมให้คงอยู่และเพิ่มสูงขึ้น
6. จัดสถานการณ์การเรียนรู้ บรรยากาศ ทักษะและกิจกรรมให้เอื้อต่อการเรียนรู้และแบบการ เรียนรู้ของผู้เรียนมีความหลากหลายอีกทั้งนำสื่อในชีวิตจริง เช่น Internet Youtube หนังสือพิมพ์ มา ปรับใช้ในห้องเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์และฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณ
7. ใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเพิ่มแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่มีการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณ
8. จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ความสนใจกับความรู้ ความคิด เจตคติและ ทักษะการรู้คิดพื้นฐานความรู้จากสาระต่างๆ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนและภูมิหลังทางวัฒนธรรม ปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมมีความยากและท้าทายพอประมาณ
9. วัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้
10. มีความเชี่ยวชาญในวิชาการออกแบบและมีความรู้ที่สามารถแนะนำผู้เรียนในการค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้อื่นๆ

7. บทบาทของผู้เรียน

บทบาทของผู้เรียนสำหรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ อย่างมี วิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ฟังการชี้แจงบทบาทของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ อย่างมี วิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์
2. ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ฝึกฝนทักษะการออกแบบ การสืบค้นข้อมูล สังเกตและรวบรวม ข้อมูลสรุปและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนนำความรู้ที่ได้รับไป ปรับใช้ในชีวิตจริง
3. วางแผนการเรียนรู้และพยายามเรียนรู้สิ่งใหม่อย่างกระตือรือร้นเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
4. รับฟังข้อคิดเห็น แลกเปลี่ยน และสะท้อนความคิดของตนเองกับผู้สอนและเพื่อน ตลอดจน ผู้ทรงคุณวุฒิในศาสตร์ต่างๆเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลการเรียนรู้
5. เคารพและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนรู้ได้อย่างมีสติ โดยไม่วิตกกังวลมากเกินไป
6. แสวงหาและใช้ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ โดยคิด อย่างรอบคอบและไตร่ตรองอย่างถี่ถ้วน
7. มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยสนใจ เสนอความคิดเห็น รับผิดชอบและ ช่วยเหลือกลุ่มให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมจนสำเร็จตามกำหนด
8. ให้กำลังใจตนเองและบุคคลอื่นเสมอๆ กอปรกับมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับสมาชิกในกลุ่ม แม้บางครั้งผลงานจะไม่ประสบความสำเร็จก็ตาม
9. ใช้ประสบการณ์เดิมที่หลากหลายเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้จากการค้นพบ ตนเอง มีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนของตนเองจนบรรลุเป้าหมาย รวมทั้งสร้างแรงจูงใจภายในตน

8. แผนการจัดการเรียนรู้

(ตัวอย่าง)



แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

แผนที่ 1

วิชา ความคิดสร้างสรรค์กับการออกแบบเครื่องประดับ

เรื่อง การออกแบบสร้างสรรค์: เครื่องประดับเทียม

จำนวน 4 ชั่วโมง

มโนทัศน์

ในปัจจุบันเครื่องประดับไม่จำเป็นต้องทำด้วยโลหะ แต่อาจทำจากวัสดุที่ชุบหรือเคลือบ ที่ขึ้นรูปโดยวิธีการปั๊ม หล่อ ประกอบหรือการถักทอเพื่อใช้ประดับตกแต่งร่างกาย เช่น กำไล ต่างหู สร้อยคอ สร้อยข้อมือ สร้อยเท้า แหวน จี้ เข็มกลัด ล็อกเกต หรือสิ่งของใช้ประจำกาย เช่น นาฬิกา แว่นตา กิ๊บติดผม เข็มขัด กระเป๋า กระดุมเสื้อ และชิ้นส่วนประกอบกระเป๋าหรือรองเท้า เป็นต้น

เครื่องประดับเทียม (Costume Jewelry) หรือเครื่องประดับแฟชั่น หมายถึง เครื่องประดับที่ทำจากโลหะผสมจำพวกทองเหลือง ทองแดง ดีบุก ตะกั่ว สแตนเลส และชุบเคลือบด้วยโลหะมีค่า เช่น ทองคำ หรือเงิน ซึ่งอาจประดับหรือไม่ประดับด้วยอัญมณีก็ได้ หากเป็นเครื่องประดับประกอบอัญมณี มักใช้อัญมณีสังเคราะห์หรืออัญมณีเลียนแบบ หรือหากประดับด้วยไข่มุกมักเป็นไข่มุกเลี้ยง รวมไปถึงวัสดุชนิดอื่น เช่น พลาสติก เรซิน ไม้ หนัง ยาง และผ้าที่ออกแบบให้ใช้เป็นเครื่องประดับ กระดุม ข้อมือเสื้อและกระดุมคอเสื้อ เป็นต้น ซึ่งในการออกแบบเครื่องประดับประเภทนี้จะขึ้นอยู่กับระดับราคา คุณภาพ และการออกแบบที่มุ่งในทางแฟชั่นหรือแสดงออกทางสุนิยมมากกว่าใช้แสดงฐานะ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วัสดุที่มีความหลากหลายที่นำมาใช้การออกแบบสร้างสรรค์เครื่องประดับเทียม
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า เพื่อการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุที่หลากหลายมาสร้างสรรค์ในการออกแบบเครื่องประดับเทียมได้อย่างเหมาะสม
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติการออกแบบ และสร้างสรรค์ผลงานออกแบบเครื่องประดับเทียมจากวัสดุที่มีความหลากหลายได้ ภายใต้กรอบจรรยาบรรณอันดีงามและความรับผิดชอบต่อสังคมในการสร้างสรรค์

สาระการเรียนรู้

1. อัญมณีสังเคราะห์ หรืออัญมณีเลียนแบบ
2. วัสดุประเภทต่างๆ เช่น เซ็น พลาสติก เรซิน ไม้ หนัง ยาง และผ้า
3. การสร้างสรรค์เครื่องประดับเทียมจากอัญมณีสังเคราะห์ หรืออัญมณีเลียนแบบวัสดุต่างๆ
4. จรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อสังคมในการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration : I)

1) ผู้สอนการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีลักษณะผ่อนคลาย โดยการพูดคุยกับผู้เรียนในเรื่องทั่วไป ที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน เช่น เรื่องของกระแสแฟชั่นเครื่องประดับเครื่องแต่งกาย เป็นต้น แล้วทำการเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียน และผู้สอนควรมีการใช้คำถามกระตุ้นผู้เรียนและท้าทายให้เกิดการคิด การอยากที่จะเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ เป็นการเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนนำเข้าสู่บทเรียน

2) ผู้สอนใช้ Youtube และ Power point นำเสนอภาพ เรื่องราวเกี่ยวกับแนวโน้ม (Trend) การออกแบบ ปี 2015 ที่มีการเชื่อมโยงถึงสภาวะเหตุการณ์ เศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีในปัจจุบัน และรูปแบบเครื่องประดับที่มีแนวความคิดที่แปลกใหม่ น่าสนใจ ที่สะท้อนเรื่องราวดังกล่าว

3) ผู้สอนใช้คำถามเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด จากเรื่องราวที่ดู ตัวอย่างคำถาม เช่น

“ นิสิตคิดว่าได้อะไรจากสิ่งที่ดู ”

“ ทำไมนักออกแบบจึงมีแนวคิดในการออกแบบเครื่องประดับดังกล่าว ”

4) ผู้เรียนได้ฝึกการคิดริเริ่ม คิดคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น และการจินตนาการ เพื่อช่วยสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบให้ผู้เรียน และเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการค้นหาคำหมายในสิ่งที่เรียนรู้ที่มีความหมายต่อตัวผู้เรียนเอง

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ (Design : D)

2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา

1) ผู้สอนตั้งคำถามหรือโจทย์ปัญหาในการออกแบบเครื่องประดับเทียม สำหรับวัยรุ่น ปี 2015 (ตามใบงานที่ 1) ใช้คำถามในการกระตุ้นให้ผู้เรียนช่วยกันคิดวิเคราะห์ปัญหา ทำการศึกษาปัญหา พิจารณาให้เข้าใจถึงเงื่อนไขต่างๆที่เกี่ยวข้อง และร่วมกันกำหนดขอบเขตการทำงานเพื่อการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม ตัวอย่างคำถาม เช่น

“ อะไรบ้างเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบ ”

“ ข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือหรือไม่ อย่างไร ”

2) ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ช่วยกันระดมสมองค้นหาปัญหาแล้วร่วมกันทำการศึกษา ข้อมูล ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้นๆ ในการออกแบบ ทำการระดมสมอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดจำแนกอย่างเป็นระบบตามหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา เพื่อกำหนดว่าอะไรเป็นปัญหาหลัก อะไรเป็นปัญหารอง จัดลำดับความสำคัญของปัญหา

3) ผู้เรียนใช้ผังมโนทัศน์ในการนำเสนอสิ่งที่ค้นพบ

2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ

1) ผู้เรียนนำข้อมูลที่จำแนกไว้แล้ว(จากขั้นที่ 2.1) มาวิเคราะห์แยกแยะ เปรียบเทียบ และจัดให้เกิดความสัมพันธ์กัน นำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ มาสังเคราะห์เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ทำการประเมินทางเลือกจนถึงเกณฑ์สำหรับพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาทางการออกแบบเครื่องประดับ โดยพิจารณาได้ตรงต่ออย่างรอบคอบ ผ่านการวิเคราะห์หลักการทำงานของเหตุและผลบนพื้นฐานของตรรกะและความเป็นจริงอย่างละเอียดลึกซึ้งถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับตนเอง ผู้อื่น และสังคมโดยส่วนรวม และรองรับด้วยข้อมูลทางวิชาการเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดที่เป็นไปได้ เพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบที่ตั้งอยู่บนหลักการเหตุผล และจริยธรรมทางการออกแบบ

2) ผู้เรียนใช้ผังมโนทัศน์ในการนำเสนอทางเลือกต่าง ๆ ที่เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาทางการออกแบบเครื่องประดับดังกล่าว

3) ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นการคิดตรวจสอบหาเหตุผลและหลักฐาน ตัวอย่างคำถาม เช่น

“ เหตุใดจึงคิดเช่นนั้น คุณมีหลักฐานอ้างอิงหรือไม่ อย่างไร ”

“ ข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือหรือไม่ อย่างไร ”

2.3 สร้างแนวความคิดหลัก

1) ผู้สอนกระตุ้นด้วยการใช้คำถามให้ผู้เรียนได้คิดอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกการคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่นในการคิด และการคิดละเอียดลออ ตัวอย่างคำถาม เช่น

“ มีแนวคิดใดบ้างที่น่าจะตอบโจทย์ในการออกแบบเครื่องประดับได้มากที่สุด ”

2) ผู้เรียนระดมสมอง เพื่อสร้างสรรค์แนวความคิดหลักในการออกแบบเครื่องประดับดังกล่าว แนวความคิดหลักควรมีลักษณะที่สามารถแก้ปัญหาสำคัญได้อย่างตรงประเด็น และมีความกว้างครอบคลุมการแก้ปัญหาย่อย มีความแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับแนวทางที่เคยมีมาก่อนโดยให้

3) ผู้เรียนใช้ผังมโนทัศน์ในการนำเสนอแนวความคิดต่างๆที่ใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ

2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ

- 1) ผู้เรียนแต่ละคนลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบเครื่องประดับด้วยตนเอง หรือร่วมมือกับกลุ่มตามแผนงานที่วางไว้ ผู้เรียนแต่ละคนนำแนวความคิดหลักมาสร้างสรรค์ผลงานออกแบบเครื่องประดับด้วยการร่างเป็นภาพ 2 มิติ หรือ หุ่นจำลอง 3 มิติ จำนวน 10-20 แบบ
- 2) ผู้เรียนในกลุ่มช่วยกันระดมความคิดเห็น ทำการคัดเลือกแบบที่สร้างขึ้นมาโดยใช้หลักเกณฑ์ทางการออกแบบ ทำการวิเคราะห์ เพื่อคัดเลือกแบบที่เหมาะสมสูงสุด ที่สามารถแก้ปัญหาได้ตรงประเด็น มีความเป็นไปได้จริงทั้งในการผลิตและการตลาด เลือกออกมาจำนวน 3 แบบ
- 3) ผู้เรียนในกลุ่มนำแบบทั้ง 3 แบบ ที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกแล้วมาพัฒนาต่อไป ในรายละเอียดของส่วนประกอบย่อยต่างๆ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น
- 4) ผู้เรียนใช้ผังมโนทัศน์ในการให้คำอธิบาย แสดงหลักการ วิธีการ และแนวความคิด ที่นำมาใช้ในการออกแบบเหล่านั้น
- 5) ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นการคิด ตัวอย่างคำถาม เช่น
“เหตุใดแบบนี้จึงดีที่สุด อะไรคือจุดแข็งและจุดอ่อนของแบบ ”

2.5 ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด

- 1) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มประเมินผลงานออกแบบเครื่องประดับของกลุ่มตนเองให้ผู้เรียน นำผลงานการออกแบบเครื่องประดับที่ผ่านการพัฒนาแล้วมาทบทวนผลที่เกิดขึ้น ทำการวิพากษ์วิจารณ์อย่างตรงไปตรงมา และมีหลักเกณฑ์ในการประเมินผลงาน โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างขึ้นเอง เพื่อให้รู้ว่าผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นนั้นมีข้อดีและข้อบกพร่องทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณอย่างไร หรือวางแผนปรับปรุงเพื่อการพัฒนาต่อยอดในการออกแบบครั้งต่อไป
- 2) ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นการคิด ตัวอย่างคำถาม เช่น
“ คุณคิดว่าผลงานที่ออกแบบสามารถพัฒนาต่อยอดได้อีกหรือไม่ อย่างไร ”
- 3) ผู้เรียนใช้ผังมโนทัศน์ในการนำเสนอแนวความคิดในการพัฒนาต่อยอดผลงาน

ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Presentation : P)

- 1) ผู้เรียนนำเสนอผลงานการออกแบบเครื่องประดับสร้างสรรค์ขึ้นต่อเพื่อนๆ และอาจารย์ ด้วยวิธีการต่างๆตามความเหมาะสมกับผลงานของแต่ละกลุ่ม
- 2) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นการร่วมรับฟังความคิดเห็น แนวคิดที่หลากหลาย แปลกใหม่ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันแสดงความคิดเห็น และอภิปรายผลงานการออกแบบของแต่ละกลุ่ม
- 3) ผู้เรียน ทุกๆขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนทุกคนต้องนำเสนอผ่านแฟ้มสะสมผลงาน

ขั้นที่ 4 ประเมินผล (Evaluation : E)

- 1) ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้
- 2) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มประเมินผลงานออกแบบเครื่องประดับของผู้เรียนกลุ่มอื่นๆ
- 3) ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม โดยประเมิน 2 ส่วน คือ ส่วนแรก ประเมินจากช่วงขณะปฏิบัติการออกแบบโดยอาศัยการสังเกตและการจดบันทึก และช่วงที่สอง ประเมินจากการนำเสนอผลงานและการตอบคำถามของเพื่อนร่วมชั้นเรียน

สื่อการเรียนรู้ (Learning Media)

1. ใบงานที่ 1 เรื่อง การออกแบบเครื่องประดับเพ็ญ สำหรับวัยรุ่น ปี 2015
2. ภาพนิ่ง (PowerPoint) ประกอบการบรรยาย

การวัดและประเมินผล

การประเมินผลการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ โดยมีวัตถุประสงค์ วิธีการวัดผล และ เครื่องมือวัดผล ดังนี้

วัตถุประสงค์	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัดผล
1. เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณ	1.การประเมินผลย่อย (Formative Assessment) 1.1 พฤติกรรมที่แสดงออกถึง การเป็นนักการคิดสร้างสรรค์ อย่างมีวิจารณญาณ 1.2 พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2.การประเมินผลรวม (Summative Assessment) 2.1 ผลงานออกแบบ 2.1 แฟ้มสะสมงาน	1.แบบประเมินพฤติกรรมความเป็น นักคิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณ 2.แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน 1.แบบประเมินผลงานด้านการ ออกแบบ 2.แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน

**ใบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด
สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์
แผนที่ 1 (หลังสอน)**

วันที่ประเมิน...../...../..... เวลา.....น.

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้			
2. เนื้อหาที่กำหนดในแผนการเรียนรู้			
3. กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นที่ 1 สร้างแรงบันดาลใจ ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการออกแบบ 2.1 ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา 2.2 ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ 2.3 สร้างแนวความคิดหลัก 2.4 ออกแบบและพัฒนาแบบ 2.5 ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด ขั้นที่ 3 นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นที่ 4 ประเมินผล			
4. การใช้สื่อการเรียนรู้			
5. การประเมินผล			

ข้อเสนอแนะ

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

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

หมายเหตุ

ปฏิบัติได้ หมายถึง สามารถปฏิบัติตามรายการประเมินได้ครบเหมาะสมกับเวลาตามแผนจัดการเรียนรู้
ปฏิบัติไม่ได้ หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติตามรายการประเมินได้ครบเหมาะสมกับเวลาตามแผนจัดการเรียนรู้

ใบงานที่ 1**เรื่อง การออกแบบเครื่องประดับเทียม สำหรับวัยรุ่น ปี 2015**

ให้นักเรียนทำการออกแบบเครื่องประดับเทียม สำหรับวัยรุ่น ปี 2015 ตามกระบวนการในการปฏิบัติกิจกรรมออกแบบต่อไปนี้

กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นปฏิบัติการออกแบบ	ผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
1. ระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา (การระบุประเด็นปัญหา)	
2. ทำความกระจ่างและสรุปปัญหาการออกแบบ (การวิเคราะห์ข้อมูล)	
3. สร้างแนวความคิดหลัก (การใช้จินตนาการในการฟุ้งฟักความคิด)	
4. ออกแบบและพัฒนาแบบ (การพัฒนาความคิด)	
5. ประเมินผลงานออกแบบและพัฒนาต่อยอด (การประเมินผลผลิตที่ได้จากความคิด การบูรณาการและต่อยอดความคิด)	

ผู้ประเมิน.....
(...../...../.....)

แบบประเมินผลงานด้านการออกแบบตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่าง
มีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

รายละเอียดที่ประเมิน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ด้านการศึกษาค้นคว้า (Research) 1.1 เนื้อหาของข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามา 1) คุณภาพเนื้อหาของข้อมูล 2) การจัดลำดับความสำคัญ 3) รายละเอียดของข้อมูล 1.2 การสรุปขอขยายความเป็นมาของสิ่งที่ออกแบบ 1) สรุปขอขยายความต้องการพื้นฐานของสิ่งที่ออกแบบ 2) สรุปขอขยายของการดำเนินการของสิ่งที่ออกแบบ วิธีการศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูล				
2. ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis) 2.1 การเปรียบเทียบ วิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ 1) ด้านการออกแบบ 2) ด้านการผลิต 2.2 การนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้				
3. ด้านการออกแบบ (Design) 3.1 ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ (Practical Function) 1) ความสะดวกง่ายดายในการใช้งาน 2) ความเหมาะสมถูกต้องตามสรีระของผู้ใช้ 3) ความปลอดภัย 4) การบำรุงรักษา 5) ความแข็งแรงทนทาน 3.2 ความงาม (Aesthetic Function) 1) ความงามจากการจัดองค์ประกอบ 2) ความเหมาะสมกับประเภทของงานออกแบบ 3) ความมีคุณค่า มีราคา 4) ความมีเอกลักษณ์ที่น่าสนใจ				

รายละเอียดที่ประเมิน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
4. ด้านการผลิต (Production) 4.1 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต (Material & Process) 1) การเลือกใช้วัสดุที่มีราคาเหมาะสม / มีอยู่ในท้องตลาด 2) เหมาะสมกับการใช้งานและการผลิต 3) จำนวนและขั้นตอนความซับซ้อนของการผลิต 4) ชนิดอุปกรณ์และเครื่องจักรในการผลิต หรือระดับของเทคโนโลยีทางการผลิต 4.2 ด้านการตลาด (Marketing) 1) ราคาและลักษณะตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย 2) การสื่อให้เกิดความมั่นใจในตัวสินค้า 3) การแสดงภาพพจน์และความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต 4) การคำนึงถึงปัญหาต่อสภาพแวดล้อม และจริยธรรมการออกแบบ				
5. การอภิปรายและนำเสนอผลงาน (Discussion & Presentation) 5.1 การเขียนแบบการผลิต การเขียนแบบนำเสนอ และหุ่นจำลอง 5.2 การนำเสนอ 1) ความเข้าใจและความรู้ในงานที่ออกแบบ 2) ความพร้อมในการนำเสนอ และการลำดับเรื่องที่ต่อเนื่องชัดเจนได้ประเด็นสำคัญ				
รวม				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ผู้ประเมิน.....

(...../...../.....)

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด
สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์
แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
แบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน
แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน
บทบาทของผู้สอน และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้านการออกแบบ สาขาวิชา
การออกแบบทัศนศิลป์



แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

คำชี้แจง :

แบบประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์นี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบต่างๆของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อผู้วิจัยจะได้นำไปเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

แบบประเมินมี 2 ส่วนคือ แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้และแบบประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง : ขอให้ท่านพิจารณาว่าองค์ประกอบต่างๆของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุง
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยที่สุด	น้อย	
1. หลักการและแนวคิดของรูปแบบ						
1.1 ปรัชญาและแนวคิดทฤษฎีที่นำมาใช้เหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย						
1.2 หลักการและแนวคิดเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบ						
1.3 หลักการและแนวคิดมีความชัดเจนสามารถนำไปใช้ได้จริง						
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ						
2.1 วัตถุประสงค์เหมาะสมและสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบ						

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุง
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยที่สุด	น้อย	
2.2 วัตถุประสงค์มีความชัดเจนและวัดประเมินผลได้						
2.3 วัตถุประสงค์มีประโยชน์ต่อการพัฒนานิสิต						
3. ผลลัพธ์ที่คาดหวังของรูปแบบ						
3.1 ผลลัพธ์ที่คาดหวังเหมาะสมและสอดคล้องกับ แนวทางการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบ						
3.2 ผลลัพธ์ที่คาดหวังสามารถวัดประเมินผลได้						
3.3 ผลลัพธ์ที่คาดหวังมีประโยชน์ต่อการพัฒนานิสิต						
4. สารการเรียนรู้ของรูปแบบ						
4.1 สารการเรียนรู้เหมาะสมและสอดคล้อง กับแนวทางการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบ						
4.2 สารการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง						
4.3 สารการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อการพัฒนา นิสิตทั้งในด้านการเรียนและในชีวิตประจำวัน						
5. กระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ						
5.1 หลักการหรือแนวทางของกระบวนการจัดการ เรียนรู้เหมาะสมและสอดคล้องกับแนวทางการจัดการ เรียนรู้ทางด้านการออกแบบ						
5.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้มีประโยชน์ในการ ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนานิสิต						
5.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนที่มีความ ชัดเจนและสามารถปฏิบัติได้จริง						
5.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ น่าสนใจ เหมาะสมกับผู้เรียน						
5.5 กระบวนการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เหมาะสมกับเวลา						
5.6 แผนการสอนมีความถูกต้องเหมาะสม นำไปใช้ ได้จริง						
5.7 สื่อการจัดการเรียนรู้มีความถูกต้อง เหมาะสม นำไปใช้ได้จริง						
5.8 คู่มือผู้สอนมีความถูกต้องเหมาะสม นำไปใช้ ได้ จริง						

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุง
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยที่สุด	น้อย	
6. การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ						
6.1 วิธีการประเมินผลมีความเหมาะสม สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ทางด้านการออกแบบ						
6.2 วิธีการประเมินผลมีความชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง						
6.3 วิธีการประเมินผลสามารถวัดและประเมินผลได้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์						
6.4 วิธีการประเมินผลถูกต้องตามหลักวิธีการวัดและประเมินผล						
6.5 วิธีการประเมินผลสามารถวัดประเมินผลได้ตรงตามสภาพจริง						
6.6 วิธีการประเมินผลเหมาะสมกับผู้เรียน						
6.7 วิธีการประเมินผลเปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ได้ร่วมประเมิน						
6.8 เครื่องมือประเมินผลมีความถูกต้อง ตรงกับเนื้อหาสาระของการเรียนรู้						
6.9 เครื่องมือประเมินผลสามารถวัดและประเมินผลได้ตรงตามสภาพจริง						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 แบบประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง : ขอให้ท่านพิจารณาว่าองค์ประกอบต่างๆของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกันหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

- +1 สอดคล้อง หมายถึง องค์ประกอบในรายการประเมินมีความสอดคล้อง ส่งเสริม และมี
ส่วนเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน
- 0 ไม่แน่ใจ หมายถึง องค์ประกอบในรายการประเมินนั้นๆ ไม่ชัดเจนที่จะบอกได้ว่ามี
ความสอดคล้อง ส่งเสริม และมีส่วนเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน
- 1 ไม่สอดคล้อง หมายถึง องค์ประกอบในรายการประเมินไม่มีความสอดคล้อง ไม่ส่งเสริม
และไม่มีส่วนเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน

รายการประเมิน	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	ข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุง
1. สภาพปัญหาเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดของรูปแบบ				
2. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบ				
3. วัตถุประสงค์กับผลลัพธ์ที่คาดหวังของรูปแบบ				
4. วัตถุประสงค์กับสาระการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ				
5. วัตถุประสงค์กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ				
5.1 วัตถุประสงค์กับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1				
5.2 วัตถุประสงค์กับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2				
5.3 วัตถุประสงค์กับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3				
5.4 วัตถุประสงค์กับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4				
6. วัตถุประสงค์กับวิธีการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้
เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับ
นิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์**

คำชี้แจง :

1. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบยืนยัน (Validate) ความถูกต้องเหมาะสม และความเป็นไปได้ของกรอบแนวคิด โครงสร้างและองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้นในเบื้องต้น โดยจะรวบรวมความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนารูปแบบฯ ให้มีความถูกต้องเหมาะสมและสมบูรณ์มากขึ้น

2. ผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์ครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอนทางการออกแบบ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการสอนและการวัดประเมินผล ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนด้านการคิดสร้างสรรค์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งการเลือกกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกแบบยึดจุดมุ่งหมายของ การวิจัยเป็นหลัก (Purposeful Sampling)

3. ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้วยตนเอง ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) โดยก่อนการสัมภาษณ์ได้ส่งเอกสารเกี่ยวกับกรอบแนวคิดในการวิจัย โครงสร้างและองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นในเบื้องต้น รวมทั้งส่งแนวการสัมภาษณ์ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ศึกษาก่อน แนวการสัมภาษณ์ในขั้นตอนนี้มีดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

1. กรอบแนวคิด มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดในการนำมาใช้เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

.....

.....

.....

2. กรอบแนวคิด มีประโยชน์มากน้อยเพียงใดในการนำมาใช้เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

.....

.....

.....

.....

3. กรอบแนวคิด มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบททางการจัดการเรียนรู้สำหรับนิสิต ที่เรียนทางด้านการออกแบบหรือไม่ เกี่ยวกับ

3.1 กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณที่นำมาใช้.....

.....

.....

.....

.....

3.2 การนำเข้าสู่กระบวนการจัดการเรียนรู้.....

.....

.....

.....

.....

3.3 เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้.....

.....

.....

.....

.....

4. ท่านมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงให้กรอบแนวคิดมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงสร้างและองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

1. โครงสร้างและองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับกรอบแนวคิดหรือไม่ อย่างไรเกี่ยวกับ

1.1 หลักการและแนวคิดของรูปแบบ.....

.....

.....

.....

1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ.....

.....

.....

.....

1.3 ผลลัพธ์ที่คาดหวังของรูปแบบ.....

.....

.....

.....

1.4 สารการเรียนรู้ของรูปแบบ.....

.....

.....

.....

1.5 กระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ.....

.....

.....

.....

1.6 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ.....

.....

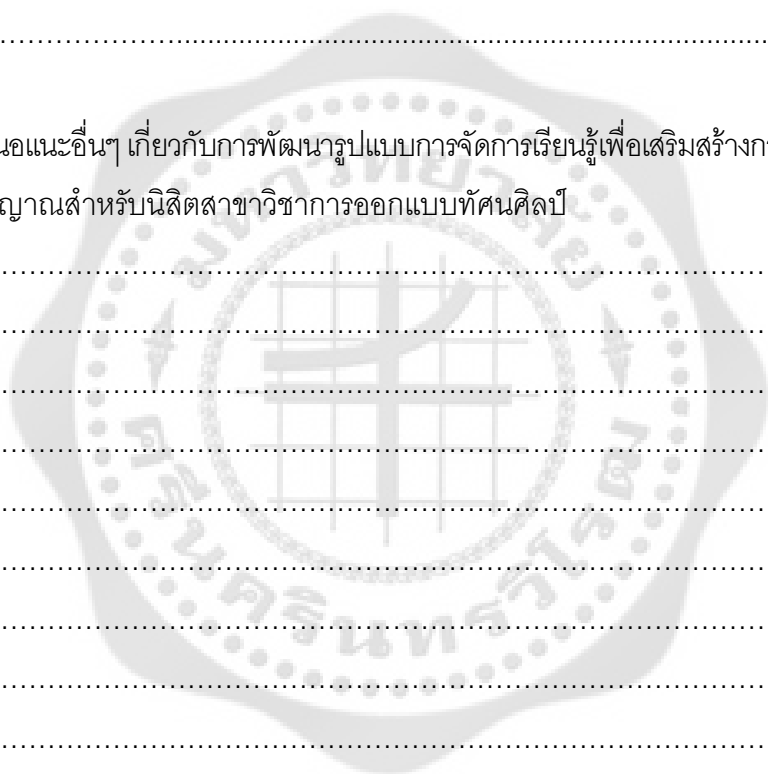
.....

.....

1.7 โครงสร้างในภาพรวมของรูปแบบ.....

2. ควรปรับปรุงโครงสร้างและองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ได้ดียิ่งขึ้น

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์
อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์





**แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
(ตัวอย่าง)**

ชื่อ/สกุล นิสิต.....ชั้นปีที่.....
รายวิชาที่ฝึกปฏิบัติ.....วัน/เดือน/ปีที่ประเมิน.....

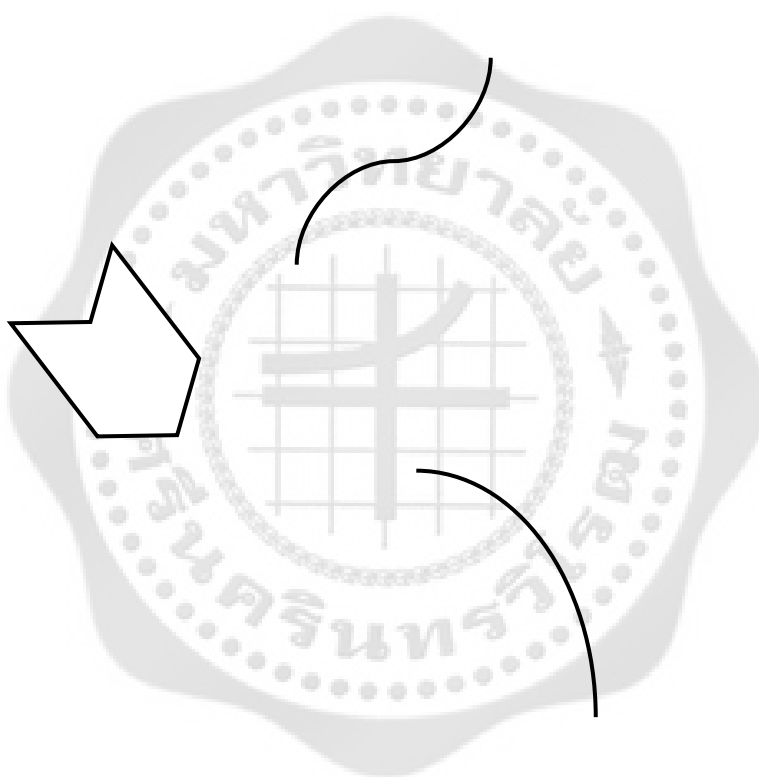
คำชี้แจง :แบบทดสอบวัดการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ฉบับนี้มี 6 ข้อ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตระดับอุดมศึกษา ให้นิสิตอ่านคำสั่งของกิจกรรมแต่ละกิจกรรมให้เข้าใจอย่าง ถ้วนก่อนลงมือปฏิบัติ และนิสิตมีเวลาปฏิบัติกิจกรรม รวมทั้งสิ้น 45 นาที โดยอาจารย์เป็นผู้บอกเวลาเริ่มและสิ้นสุดในการปฏิบัติแต่ละกิจกรรม

แบบทดสอบอัตรันยที่จัดสร้างขึ้นมีจุดมุ่งหมายที่จะใช้วัดกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ มิได้มุ่งวัดเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง ประกอบด้วยขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 การระบุประเด็นปัญหา
- ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล
- ขั้นที่ 3 การใช้จินตนาการในการฟุ้งฟักความคิด
- ขั้นที่ 4 การสังเคราะห์เพื่อพัฒนาความคิด
- ขั้นที่ 5 การประเมินผลผลิตที่ได้จากความคิด
- ขั้นที่ 6 การบูรณาการและต่อยอดความคิด

กิจกรรมที่ 1 การระบุประเด็นปัญหา เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดเป้าหมายในการคิด หรือระบุประเด็นเรื่องที่เกิดสร้างสรรค์ได้ด้วยวิจารณญาณที่เหมาะสม

คำชี้แจง : ภาพของรูปทรงที่กำหนดให้ ให้นิสิตลองคิดใช้รูปทรงนี้เป็นส่วนหนึ่งของภาพหรือวัตถุใดก็ได้ พยายามคิดภาพที่ไม่เคยมีใครคิดมาก่อน จากรูปภาพที่เป็นความคิดแรกให้เติมแนวคิดใหม่ๆ ต่อไปเรื่อยๆ เพื่อให้เป็นภาพที่น่าสนใจและสื่อความหมาย “ความจริงของงาม การไม่หยุดนิ่ง” เมื่อทำเสร็จให้ตั้งชื่อภาพและมีการบรรยายประกอบเกี่ยวกับภาพนั้นในช่องว่างที่กำหนดให้ข้างล่าง (ใช้เวลา 8 นาที)



.....

.....

.....

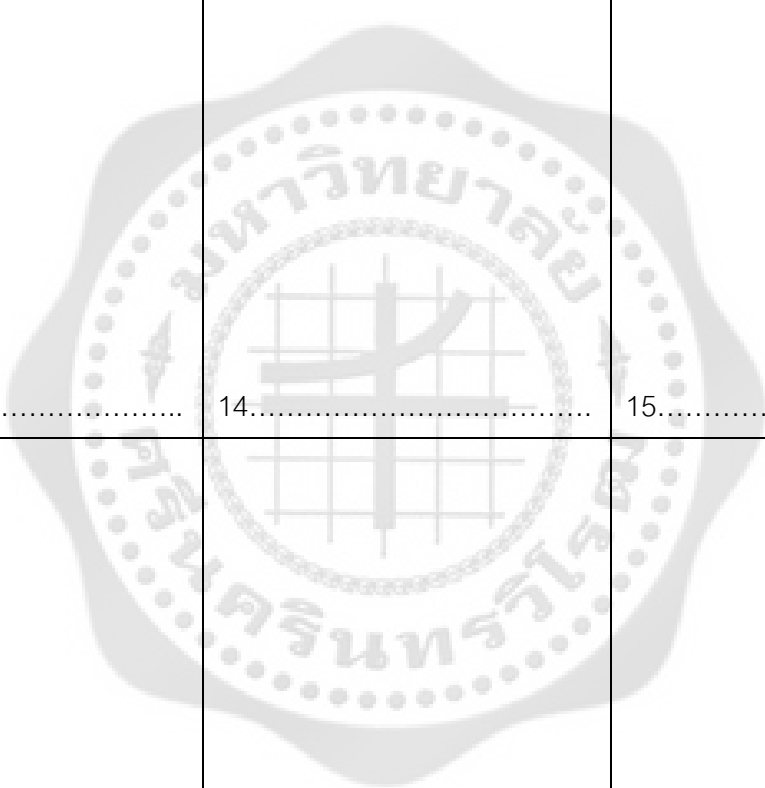
.....

กิจกรรมที่ 3 การใช้จินตนาการฟุ้งฟักความคิด ความสามารถในการจินตนาการความคิดแปลกใหม่ หรือใช้เทคนิค วิธีการใหม่ๆ ในการขยายขอบเขตความคิดเดิมจนได้ความคิดใหม่ที่หลากหลายสามารถนำไปใช้ในการสร้างสิ่งใหม่ได้และได้ผลดีกว่าของเดิม

คำชี้แจง : ให้นิสิตวาดภาพด้วยเส้น 1 เส้น โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับสัตว์ทะเล เพื่อให้เกิดภาพต่าง ๆ ที่มีความหมายตามจินตนาการและให้ได้จำนวนภาพมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ภาพที่วาดต้องมีความหมายและให้นิสิตเขียนชื่อกำกับไว้ใต้ภาพทุกภาพ มิฉะนั้นจะไม่ได้คะแนน (ให้เวลา 8 นาที)

1.....	2.....	3.....
4.....	5.....	6.....
7.....	8.....	9.....

10.....	11.....	12.....
13.....	14.....	15.....
16.....	17.....	18.....
19.....	20.....	21.....

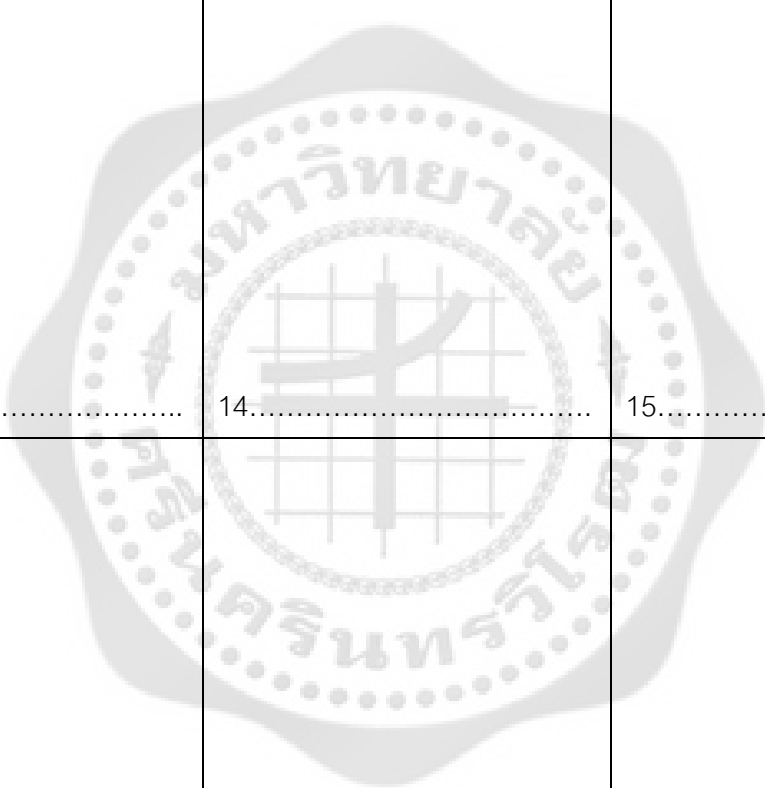
A large, faint watermark of the University of Chulalongkorn seal is centered on the page. The seal is circular with a five-pointed star in the center. The text "มหาวิทยาลัย" (Mahavithayalai) is written in Thai script along the top inner edge, and "จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" (Chulalongkorn Mahavithayalai) is written along the bottom inner edge. The seal is surrounded by a decorative border of small dots.

กิจกรรมที่ 4 การสังเคราะห์เพื่อพัฒนาความคิด ความสามารถในการผลิต สร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่เป็นความคิดต้นแบบ ที่สามารถใช้งานได้และได้ผลดีกว่าของเดิม

คำชี้แจง : ในนิสิตเลือกนำภาพแนวคิดต้นแบบในกิจกรรมที่ 3 มาออกแบบลวดลายเครื่องประดับตามจินตนาการให้มีลวดลายต่าง ๆ กัน และให้ได้จำนวนภาพมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยมีลวดลายที่แปลกใหม่ และพยายามไม่ซ้ำกับเพื่อนๆ หรือเป็นภาพลวดลายที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อน และบอกได้ภาพด้วยว่าเป็นเครื่องประดับประเภท แหวน ต่างหู เข็มกลัด จี้ กำไล เป็นต้น และออกแบบให้ใครใช้ (ให้เวลา 8 นาที)

1.....	2.....	3.....
4.....	5.....	6.....
7.....	8.....	9.....

10.....	11.....	12.....
13.....	14.....	15.....
16.....	17.....	18.....
19.....	20.....	21.....



กิจกรรมที่ 5 การประเมินผลผลิตที่ได้จากความคิด ความสามารถในการนำผลผลิตจากการคิดไปใช้ได้ มีการทดสอบการคิด พิสูจน์ ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจลงข้อสรุปที่ดีที่สุดได้อย่างสมเหตุสมผล

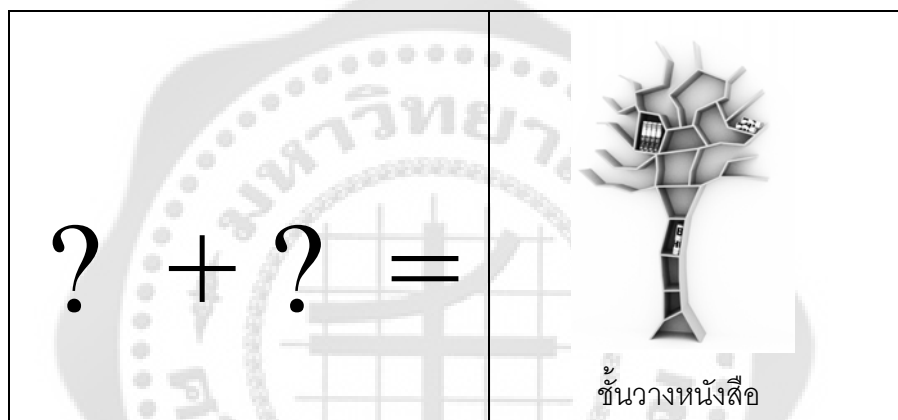
คำชี้แจง : ให้นิสิตเลือกแบบเครื่องประดับที่ทำการออกแบบในกิจกรรมที่ 4 ที่นิสิตคิดว่าเป็นแบบที่ดีที่สุด มาจำนวน 2 แบบ แล้วทำการพัฒนาแบบให้สมบูรณ์ บอกรายละเอียดถึงรูปแบบและฟังก์ชันการใช้งาน รวมทั้งวัสดุที่ใช้ในการผลิต และกลุ่มผู้บริโภค โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการขาย และการผลิต (ใช้เวลา 8 นาที)



กิจกรรมที่ 6 การบูรณาการและต่อยอดความคิด ความสามารถในการนำเสนอและอธิบายสิ่งใหม่ที่สร้างสรรค์ขึ้นได้ ว่าสามารถใช้การได้อย่างไรและได้ผลดีกว่าของเดิมอย่างไร และสามารถนำความคิดนั้นมาพัฒนาต่อยอด บูรณาการหรือผสมผสานจนกระทั่งได้แนวคิด องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมใหม่ที่มีคุณค่า

คำชี้แจง : ให้นิสิตบูรณาการความคิดเพื่อสร้างสิ่งใหม่ โดยดูตัวอย่างจากภาพที่กำหนดให้นี้ คิดสิ่งที่บูรณาการให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และเขียนบอกได้ภาพด้วยว่าคืออะไร (ใช้เวลา 8 นาที)

ตัวอย่าง





**แบบประเมินพฤติกรรมการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
(นิสิตประเมินตนเอง)**

ชื่อ/สกุล นิสิต.....ชั้นปีที่.....
รายวิชาที่ฝึกปฏิบัติ.....วัน/เดือน/ปีที่ประเมิน.....

คำชี้แจง :

แบบประเมินนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์” เป็นการให้นิสิตประเมินพฤติกรรมของตนเองตามความเป็นจริงที่ได้ปฏิบัติ หรือเป็นการฝึกวิเคราะห์และรู้จักตนเอง ซึ่งการประเมินจะไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด และไม่มีผลกระทบต่อคะแนนการจัดการเรียนรู้แต่อย่างใด ผู้วิจัยจะประมวลข้อมูลและนำเสนอในภาพรวม โดยไม่เปิดเผยข้อมูลของท่านเป็นรายบุคคล

ขอให้นิสิตพิจารณารายการประเมินพฤติกรรมของตนเอง ขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ว่าท่านมีพฤติกรรมเหล่านั้นมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับการปฏิบัติตามความเป็นจริงของท่านมากที่สุด และขอให้ตอบครบทุกข้อ

การพิจารณาระดับของการปฏิบัติมีแนวทางดังต่อไปนี้

- คะแนน 4** หมายถึง กระทำพฤติกรรมนั้นๆ **ทุกครั้ง** (จำนวน 4 / 4 ครั้ง)
เมื่อทำการปฏิบัติงานด้านการออกแบบ
- คะแนน 3** หมายถึง กระทำพฤติกรรมนั้นๆ **เกือบทุกครั้ง** (จำนวน 3 / 4 ครั้ง)
เมื่อทำการปฏิบัติงานด้านการออกแบบ
- คะแนน 2** หมายถึง กระทำพฤติกรรมนั้นๆ ในลักษณะ **ทำบ้างไม่ทำบ้าง** ในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน (จำนวน 2 / 4 ครั้ง) เมื่อทำการปฏิบัติงานด้านการออกแบบ
- คะแนน 1** หมายถึง **เกือบจะไม่ได้กระทำ** (จำนวน 1 / 4 ครั้ง) พฤติกรรมนั้นๆ
เมื่อทำการปฏิบัติงานด้านการออกแบบ
- คะแนน 0** หมายถึง **ไม่ได้กระทำ** (จำนวน 0 / 4 ครั้ง) พฤติกรรมดังกล่าวเลย
เมื่อทำการปฏิบัติงานด้านการออกแบบ

พฤติกรรมในการปฏิบัติ	ระดับของการปฏิบัติ				
	4	3	2	1	0
1. ความอยากรู้อยากเห็น					
1.1 นิสิตมีความกระตือรือร้นที่อยากจะเรียนรู้ มีความสงสัย กระหายใคร่รู้					
1.2 นิสิตมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว และมีความรู้สึกไว ต่อทุกสิ่งอย่างที่ได้พบเห็น					
1.3 นิสิตสามารถคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็วในสิ่งที่กำลังเรียนรู้					
2. ความสามารถในการสร้างสรรค์ มีจินตนาการ					
2.1 นิสิตมีการคิดและสร้างสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็น ประโยชน์ต่อตนเองและสังคม					
2.2 นิสิตมีการนำของที่ใช้ในหน้าที่หนึ่งไปใช้ในอีกหน้าที่หนึ่งใน แนวทางใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม และสามารถอธิบายสิ่งใหม่ที่ สร้างขึ้นได้					
2.3 นิสิตมีการคิดแปลกใหม่ ไม่ยึดติดกับกรอบความคิดเดิมๆ โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล					
3. ความช่างสังเกต					
3.1 นิสิตสามารถเก็บรายละเอียดสิ่งที่สังเกตเห็น มองเห็น ลักษณะที่แปลก ผิดปกติ ได้ง่ายและรวดเร็ว					
3.2 นิสิตมีการคิดที่เป็นระบบ สามารถอธิบายหรือขยายความคิด เพื่อให้เห็นเป็นภาพได้ชัดเจนสมบูรณ์มากขึ้น					
4. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดเป็น และความมี เหตุมีผล					
4.1 นิสิตสามารถเลือกแนวทางที่เหมาะสมกับสถานการณ์ได้					
4.2 นิสิตสามารถวิเคราะห์ปัญหา แสวงหาทางเลือกเพื่อ แก้ปัญหา และให้เหตุผลประกอบแนวทางที่เลือก					
4.3 เมื่อเกิดข้อขัดข้องในวิธีการทำงาน นิสิตสามารถเลือกใช้ วิธีการอื่นได้					
4.4 นิสิตรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีใจกว้าง และมีใจเป็นกลาง					

พฤติกรรมในการปฏิบัติ	ระดับของการปฏิบัติ				
	4	3	2	1	0
5. ความยืดหยุ่นในการคิด					
5.1 นิสิตมีความสามารถในการดัดแปลง ปรับเปลี่ยนการคิดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันทีทันใด					
5.2 นิสิตมีการคิดที่หลากหลายวิธี มีความสามารถในการตั้งสมมติฐาน และเสนอแนวทางเลือกหลายๆทางได้					
6. ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าทดลอง ค้นคว้า					
6.1 นิสิตมีความมั่นใจในการคิด กล้าเสี่ยง กล้าคิด และกล้าแสดงออก กล้าทดลอง และลงมือปฏิบัติในสิ่งที่คิด					
6.2 นิสิตมีความมั่นใจที่จะกระทำสิ่งต่างๆให้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ และปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ สภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม					
7. ความมุ่งมั่น อดทน พยายาม					
7.1 นิสิตมีความตั้งใจ มีสมาธิและใจจดจ่อต่องานหรือสิ่งที่ให้ความสนใจ					
7.2 นิสิตมีความมุ่งมั่น เพียรพยายามทำงานจนประสบผลสำเร็จ					
8. ความมีใจกว้าง มีน้ำใจ มีความคิดแง่บวก และมีอารมณ์ขัน					
8.1 นิสิตมองโลกในแง่ดี /คิดบวก มีความคิดและมุมมองสิ่งต่าง ๆ ในแง่บวกที่แปลก และสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ					
8.2 นิสิตมีน้ำใจ ชอบช่วยเหลือผู้อื่น					
8.3 นิสิตชอบความเป็นอิสระ มีอิสระทางความคิด					
9. ความรับผิดชอบ					
9.1 นิสิตมีการยอมรับผลของการกระทำที่เกิดจากการตัดสินใจของตนเอง					
9.2 นิสิตมีการยอมรับผลที่เกิดขึ้นตามมาจากการกระทำหรือการตัดสินใจของตนเอง					



แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

ชื่อ/สกุล นิสิต.....ชั้นปีที่.....
รายวิชาที่ฝึกปฏิบัติ.....วัน/เดือน/ปีที่ประเมิน.....

คำชี้แจง :

แบบประเมินนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์” เป็นการประเมิน พัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณของนิสิตจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เพื่อดู ความก้าวหน้าและ พัฒนาการของผู้เรียนว่ามีแนวโน้มไปในทิศทางที่มีการพัฒนาขึ้นมากน้อยเพียงใด โดยพิจารณาจาก

1. อธิบายเหตุผลในการเลือกชิ้นงาน ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้น
2. ความครอบคลุมของเนื้อหา และการแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นตอนของการดำเนินงานตาม กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
3. การสะท้อนข้อมูลย้อนกลับของผลงาน และการวิจารณ์ตนเอง
4. การจัดการระบบและความมีระเบียบเรียบร้อย

เกณฑ์การประเมิน

- 4 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก
- 3 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดี
- 2 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง
- 1 หมายถึง ผลการปฏิบัติอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง

รายการ	ผลงานครั้งที่			
	1	2	3	4
1. อธิบายเหตุผลในการเลือกชิ้นงาน ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้น				
2. ครอบคลุมของเนื้อหา และการแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นของการดำเนินงานตามกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ				
3. การสะท้อนข้อมูลย้อนกลับของผลงาน และการวิจารณ์ตนเอง				
4. การจัดการระบบและควมมีระเบียบเรียบร้อย				
รวม (คะแนน)				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

()

ผู้ประเมิน

องค์ประกอบของเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ปรับปรุง (1)
1. อธิบายเหตุผลในการเลือกชิ้นงานที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้น	แสดงออกถึงพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้มากและสะท้อนเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้	แสดงออกถึงพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้พอสมควรและสะท้อนเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้	แสดงออกถึงพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้พอสมควรแต่ไม่สะท้อนเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้	แสดงออกถึงพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้เล็กน้อยและไม่สะท้อนเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้
2. ความครอบคลุมของเนื้อหาและการแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นของการดำเนินงานตามกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ	ชิ้นงานครอบคลุมเนื้อหาวิชา มีความหลากหลายและแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นของการดำเนินงานตามกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณได้ครบทั้ง 6 ชั้น	ชิ้นงานครอบคลุมเนื้อหาวิชาแต่ไม่มี ความหลากหลายและมีการแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นของการดำเนินงานตามกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณได้ครบทั้ง 6 ชั้น	ชิ้นงานไม่ครอบคลุมเนื้อหาวิชา แต่มีความหลากหลายและมีการแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นของการดำเนินงานตามกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในชั้นที่ 1-5	ชิ้นงานไม่ครอบคลุมเนื้อหาวิชา ไม่มีความหลากหลายแต่มีการแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นของการดำเนินงานตามกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ ในชั้นที่ 1-5
3. การสะท้อนข้อมูลย้อนกลับของผลงาน และการวิจารณ์ตนเอง	สามารถบอกถึงจุดเด่น และ จุดด้อยของผลงานที่ออกแบบได้ชัดเจนดีมาก และมีการนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมใหม่ได้	สามารถบอกถึงจุดเด่น และ จุดด้อยของผลงานที่ออกแบบได้ และมีการนำเสนอแนวทางในการปรับปรุง หรือพัฒนาให้ดีขึ้น	สามารถบอกถึงจุดเด่น และ จุดด้อยของผลงานที่ออกแบบได้ แต่ไม่มี การนำเสนอแนวทางในการปรับปรุง แก้ไขหรือพัฒนาผลงานให้ดีขึ้น	สามารถบอกถึงจุดเด่น หรือ จุดด้อยของงานที่ออกแบบได้ แต่ไม่ได้นำเสนอแนวทางในการปรับปรุง หรือพัฒนาให้ดีขึ้น
4. การจัดการระบบและความมีระเบียบเรียบร้อย	การจัดเรียงส่วนประกอบของแฟ้มไว้อย่างเป็นระบบครบถ้วนและเป็นระเบียบเรียบร้อยดี	การจัดเรียงส่วนประกอบของแฟ้มไว้ค่อนข้างเป็นระบบและมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยพอสมควร	การจัดเรียงส่วนประกอบของแฟ้มยังไม่เป็นระบบแต่งานมีความเรียบร้อยพอสมควร	การจัดเรียงส่วนประกอบของแฟ้มยังไม่เป็นระบบและงานขาดความเรียบร้อย



แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง เกี่ยวกับหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้านการออกแบบ สาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

คำชี้แจง :

แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง เกี่ยวกับหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้านการออกแบบ สาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เพื่อเป็น ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมี วิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

นิยามเชิงปฏิบัติการ

การคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถในการคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ สิ่งใหม่ๆ โดยผ่านการคิดพิจารณาไตร่ตรอง วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า สิ่งต่างๆ เหล่านั้น ให้เกิดเป็นแนวคิด หรือนวัตกรรมใหม่ ที่มีคุณค่า มีประโยชน์ โดยตั้งอยู่บนหลักการของเหตุผลและ จริยธรรม โดยสามารถวัดได้จาก 3 ด้าน ดังนี้

1. กระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
2. การเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ
3. พัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณ

แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 3 ประเด็นใหญ่ ดังนี้

1. ความสำคัญของการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณในนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ

1.1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาการคิดสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ในปัจจุบัน

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณให้กับนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. องค์ประกอบที่สำคัญของการที่จะพัฒนาการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตที่เรียนด้านการออกแบบ

2.1 ท่านคิดว่าองค์ประกอบที่สำคัญในพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ ควรประกอบไปด้วยอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.2 คุณลักษณะที่พึงจะต้องมีหรือพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเป็นนักคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณ์ญาณในตัวนิสิตด้านการออกแบบ

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ญาณในนิสิตที่เรียนด้านการ
 ออกแบบ

3.1 ลักษณะของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่มุ่งเน้นพัฒนาด้านการคิดสร้างสรรค์
 อย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

.....

.....

.....

.....

.....

3.2 บทบาทของผู้สอนที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้านการคิดสร้างสรรค์อย่างมี
 วิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. อ.ดร.พรรณี บุญประกอบ	ข้าราชการบำนาญ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อ.ดร.จารุวรรณ พลอยดวงรัตน์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อ.ดร. อรัญ วาณิชกร	คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. ผศ.สุรชาติ ทินานนท์	ข้าราชการบำนาญ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. อ.ดร.สุวรรณา จั๊ยทอง	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์





ภาคผนวก ง
ตัวอย่างผลงานผู้เรียน
ภาพประกอบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ตัวอย่างผลงานการออกแบบเครื่องประดับของนิสิต

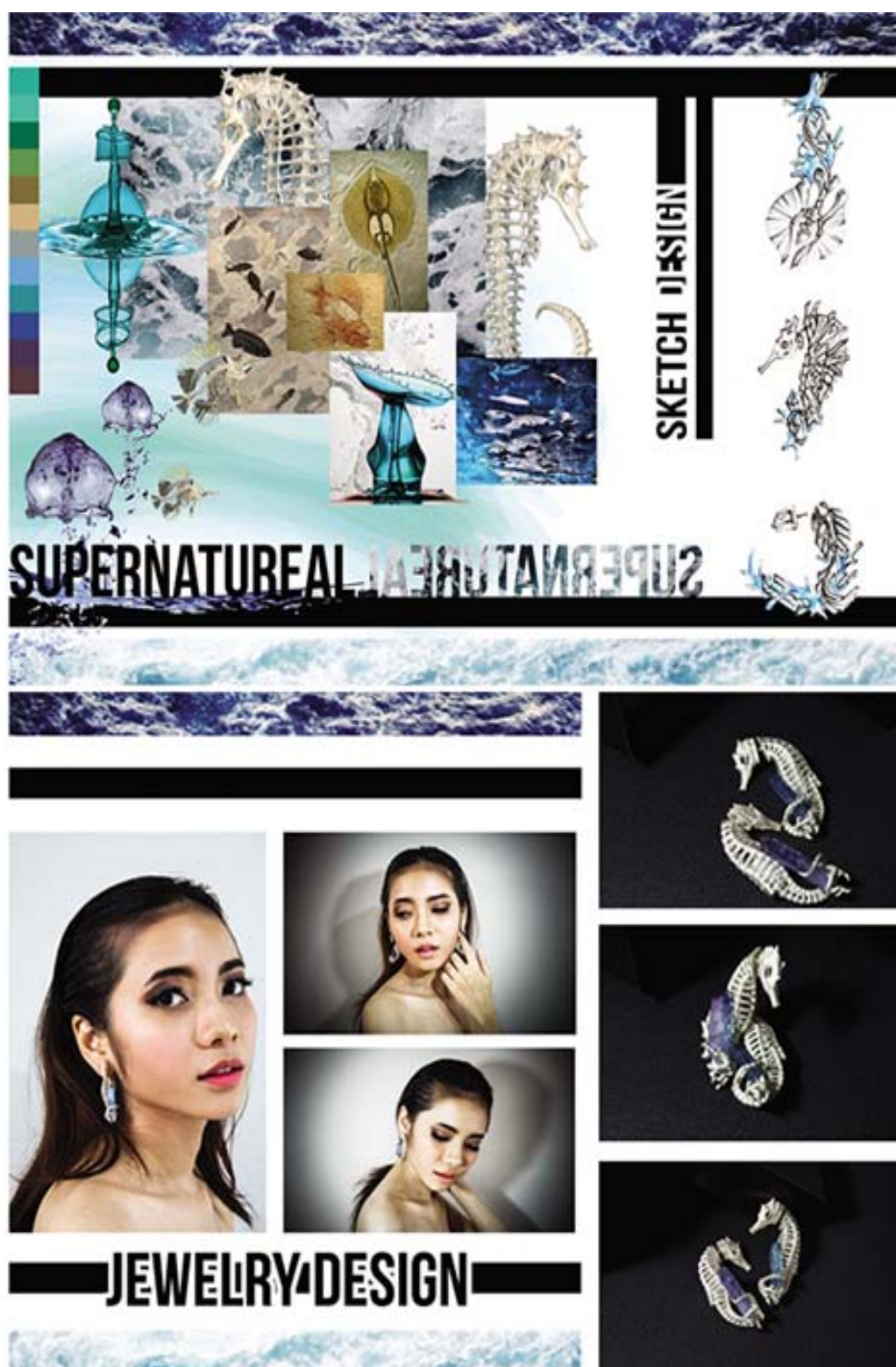


CONCEPT ARMOUR



ได้แรงบันดาลใจในการออกแบบจากชุดเกราะ เช่นวิธีการปักตะปูเกราะ โดยทำด้วยเงินชุบเงิน และใช้ลวดลายแบบเขาคดเป็นสื่อความในสื่อให้สามารถสวมใส่ได้ง่าย สามารถถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนในได้ ตามความต้องการ ไม่ใช้ลวดโลหะ เกราะทำด้วย ลูกพลับและลูกปัดรูป หัวธนู20-250



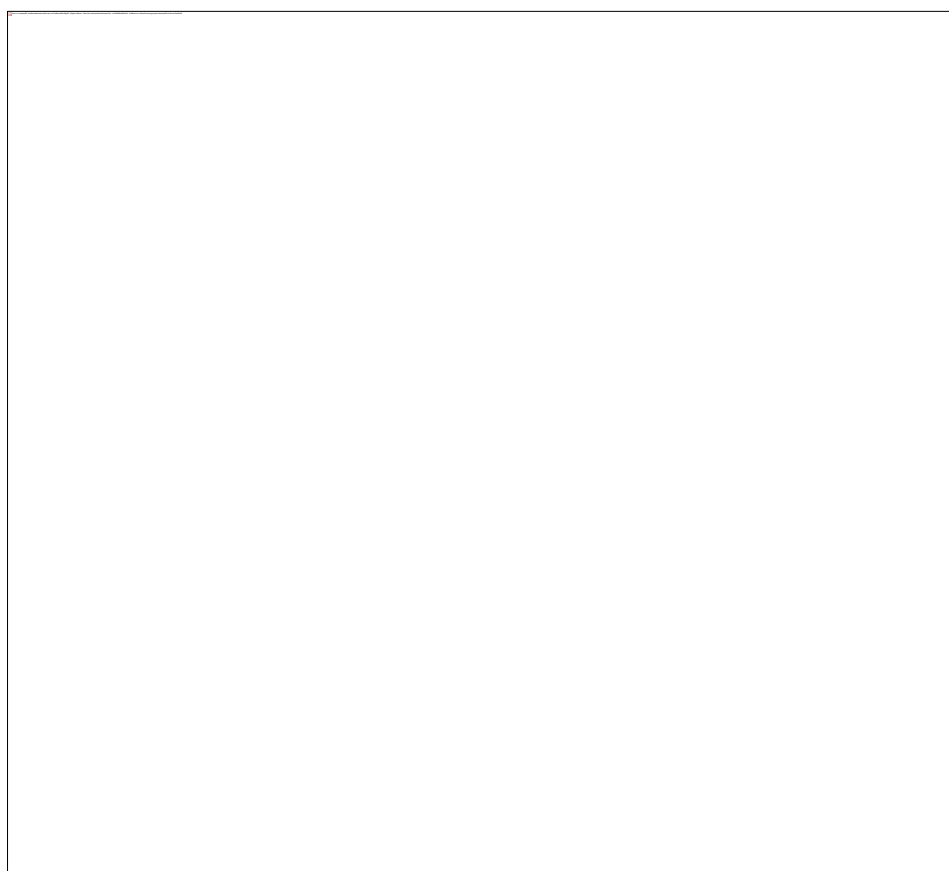




แฟ้มสะสมผลงาน

ภาพประกอบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้





ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวพรพิมล พจนานิรมล
วัน เดือน ปีเกิด	3 สิงหาคม 2521
ตำแหน่ง	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ วิชาเอกศิลปะ เครื่องประดับคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท 23 วัฒนาเหนือ กรุงเทพ ฯ 10110
โทรศัพท์	02-664-100 ต่อ 5118
โทรสาร	02-620 -0123
ที่อยู่ปัจจุบัน	1/86 ศุภาลย์ ปาร์ค (อาคาร 3) พหลโยธิน 21 ลาดยาว จตุจักร 10900
อีเมล	poo01@ hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2543	ศป.บ. (สาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (เกียรตินิยมอันดับ 2)
พ.ศ. 2551	ศป.ม. (สาขานวัตกรรมการออกแบบ) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2559	ปร.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ